

OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTÖN LAAJENTAMINEN
PUOLUSTUSVOIMISSA

Automatisoitavan prosessin valinta materiaalivalvonnassa



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeenlinnan korkeakoulukeskus,
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Syksy, 2019

Risto Koho

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

| | | |
|---------------------|---|-------------------|
| Tekijä | Risto Koho | Vuosi 2019 |
| Työn nimi | Ohjelmistorobotiikan käytön laajentaminen Puolustusvoimissa, Automatisoitavan prosessin valinta materiaalivalvonnassa | |
| Työn ohjaaja | Lasse Seppänen | |

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön päätavoitteina oli ohjelmistorobotiikan määrittely erityisesti yritystasolla, selvittää käytön nykytila Puolustusvoimissa ja käytön laajentamisessa huomioitavat asiat. Työn tilaajana toimi Puolustusvoimien Pääesikunnan logistiikkaosasto, tutkimuslupa on myönnetty 10.10.2018 asiakirjalla AO17828.

Yritystason ohjelmistorobotiikan erityispiirteisiin kuuluu, että sen käyttöön luotuja komponentteja voidaan ottaa käyttöön uusissa prosesseissa ja sen käyttö on useammilla toimivilla roboteilla keskitetysti hallittu. Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton nykytila Puolustusvoimissa tukee hyvin sen käytön laajentamista uusille aloille, kuten materiaalihallintoon. Nyt ohjelmistorobotiikka on Puolustusvoimissa pilotointivaiheessa ja valittuna teknologia on Blue Prism.

Käyttöä laajennettaessa käytännön automatisoitavan prosessin valinta nousee erittäin merkittävään rooliin. Tähän valintatyöhön löydettiin perusteita sekä työkaluja erilaisten laadittavien strukturoitujen dokumenttien, että priorisointia helpottavien taulukkotyökalujen muodossa. Työn käytännön vaiheessa esitellään, miten ohjelmistorobotiikalle siirrettävä materiaalivalvonnan prosessi valitaan.

Suunnittelutyön lopputuloksena oli, että ohjelmistorobotiikan käyttö kannattaa materiaalivalvonnassa aloittaa kahdesta prosessista. Näiden kahden prosessin automatisoiminen siirtää 3,5 henkilötyövuotta rutiinityötä asiantuntijoilta roboteille.

Avainsanat ohjelmistorobotiikka, materiaalihallinto, Blue Prism

Sivut 69 sivua, joista liitteitä 29 sivua

Degree Programme in Business Information Technology
Hämeenlinna University Centre

| | | |
|-------------------|---|------------------|
| Author | Risto Koho | Year 2019 |
| Subject | Roll-out of the robotic process automation in the Defense Forces, Selecting the process to be automated in the supervision of material management | |
| Supervisor | Lasse Seppänen | |

ABSTRACT

The main targets of the thesis were to define the robotic process automation, (RPA), generally and then the enterprise RPA more specifically, find out the current state of the RPA in the Defense Forces and solve the things that needed to be taken into consideration when planning the roll-out. The logistics department of the Defense Command commissioned the thesis and the permission is granted 10th of October 2018 with the document AO17828.

In the enterprise RPA, the created components can be used in other processes and its use with more than one acting robot is centrally managed. The current state of the RPA in the Defense Forces supports expansion to new areas such as material management. At the moment, the RPA is in a piloting phase and the technology is Blue Prism.

In the roll-out the selecting of the process to be automated is very essential. Criteria and tools were found to this selecting work: structured documents to be completed and table sheets, which helped the prioritization. The practical part of the thesis presented how the process is selected.

The result of the planning was that there are two processes in the supervision of material management, where the planning of the automation should start. Automating these two processes will transfer 3,5 full time equivalent, (FTE), routine work to robots.

Keywords robotic process automation, material management, Blue Prism

Pages 69 pages including appendices 29 pages

SANASTO

| | |
|--------------------|--|
| .NET Framework | Microsoft-yhtiön kehittämä ohjelmistokomponenttikirjasto |
| API | application programming interface, ohjelmointirajapinta |
| CSO | Chief Strategy Officer, yrityksen päästrategi |
| dummy-purku | Kirjanpidon menettely, jossa tilapäinen dummy-merkintä korvataan oikealla tiliöintitiedolla |
| FRQ | Functional Requirement Questionnaire, toiminnallisia vaatimuksia koskeva kysely |
| IPA | Initial Process Assessment, prosessin alustava arviointi |
| ISO | International Organization for Standardization, vuonna 1947 perustettu kansainvälinen standardisoimisjärjestö |
| legacy-järjestelmä | perinnejärjestelmä, aiemmin hankittu järjestelmä |
| LSE | London School of Economics and Political Science, talous- ja yhteiskuntatieteisiin keskittynyt yliopisto Lontoossa. |
| OCR | Optical Character Recognition, optinen hahmontunnistus |
| OID | Operational Impact Document, toiminnallisia vaikutuksia käsittelevä dokumentti |
| OSI-malli | Open Systems Interconnection Reference Model, malli kuvaa tiedonsiirtoprotokollien yhdistelmän seitsemässä kerroksessa |
| PDD | Process Definition Document, prosessinmäärittämissasiakirja |
| ROI | Return Of Investment, sijoitetun pääoman tuotto, ilmoitetaan prosentteina |
| RPA | Robotic Process Automation, ohjelmistorobotiikka |
| SDD | Solution Design Document, ratkaisun määrittelydokumentti |
| TOSI-järjestelmä | Puolustusvoimien omistama ja hallinnoima toimialasidonnainen tietojärjestelmä |
| UAT | User Acceptance Testing, käyttäjän hyväksyntätestimenetely |

WPF-applikaatio

Windows Presentation Foundation, graafinen osajärjestelmä, jolla voidaan luoda rajapintoja Windows-sovelluksissa

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 1 |
| 2 | OHJELMISTOROBOTIIKKA | 2 |
| 2.1 | Osallistuva ohjelmistorobotiikka..... | 3 |
| 2.2 | Itsenäinen ohjelmistorobotiikka | 4 |
| 2.3 | Yritystason ohjelmistorobotiikka | 5 |
| 2.4 | RPA-teknologiat ja niiden tuottajat | 6 |
| 2.5 | Blue Prism -teknologia | 9 |
| 2.5.1 | Blue Prism -teknologian ominaisuuksia..... | 9 |
| 2.5.2 | Blue Prism -sovellus..... | 10 |
| 3 | OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA | 13 |
| 3.1 | Blue Prism -pilotti | 13 |
| 3.2 | Vaadittavat hyväksynät ja luvat Puolustusvoimissa..... | 13 |
| 4 | OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTÖN LAAJENTAMINEN | 15 |
| 4.1 | Käytön laajentamisen uhkia | 15 |
| 4.2 | Liiketoiminnallisten vaikutusten arviointi | 16 |
| 4.3 | Käytännön prosessin arviointi..... | 18 |
| 4.4 | Käyttöönottoon liittyvä viestintä ja dokumentit..... | 19 |
| 4.4.1 | Käyttöönoton toimintatahot | 20 |
| 4.4.2 | Toiminnallisia vaatimuksia koskeva kysely..... | 20 |
| 4.4.3 | Prosessin alustava arviointi | 21 |
| 4.4.4 | Prosessinmääritysasiakirja | 22 |
| 4.4.5 | Toiminnallisia vaikutuksia käsittelevä dokumentti..... | 23 |
| 4.4.6 | Testaaminen ja käyttäjän hyväksyntätestimenettely..... | 24 |
| 4.4.7 | Ratkaisun määrittelydokumentti..... | 25 |
| 5 | MATERIAALIVALVONTA PUOLUSTUSVOIMISSA | 27 |
| 5.1 | Materiaalivalvonnan todentamisen suorittajia ja valvontatasoja | 28 |
| 5.2 | Materiaalivalvonta tietojärjestelmällä Puolustusvoimissa | 28 |
| 6 | OHJELMISTOROBOTIIKKATEHTÄVÄN SUUNNITTELU | 30 |
| 6.1 | Vaaditut luvat ja hyväksynät..... | 30 |
| 6.2 | Alustava prosessin valinta..... | 31 |
| 6.3 | Toiminnallisia vaatimuksia koskevat kyselyt..... | 33 |
| 6.4 | Prosessin alustava arviointi..... | 34 |
| 6.5 | Suunnittelutyön tulokset | 35 |
| 7 | YHTEENVETO | 36 |
| | LÄHTEET | 37 |

Liitteet

- Liite 1 Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton tilanne -infografiikka
- Liite 2 Toiminnallisia vaatimuksia koskeva kysely (FRG)
- Liite 3 Prosessin alustava arviointityökalu (IPA)
- Liite 4 Prosessin määrittämissasiakirja (PDD)
- Liite 5 Toiminnallisia vaikutuksia käsittelevä dokumentti (OID)
- Liite 6 Ratkaisun määrittelydokumentti (SDD)
- Liite 7 Kriittisten elementtien toteutuminen prosesseissa

1 JOHDANTO

Digitalisaation edistäminen on merkittävässä roolissa puolustusministeriön hallinnonalalla. Puolustusvoimien digitalisaatiokonseptin mukaan toimeenpanossa ensimmäinen painopiste on löytää kohteita, joissa voidaan saavuttaa nopeita tuloksia. On tehokkainta löytää prosessit, joissa automaatiolla ja tekniikoilla voidaan helpottaa usein toistuvia ja suuria käyttäjajoukkoja koskevia käyttötapauksia.

Puolustusvoimien toiminnan tulevaisuuden suunnittelussa logistiikkajärjestelmän yhtenä tehtävänä on selvittää ohjelmistorobotiikan, Robotic Process Automation, (RPA), käyttökohteita. Tällä hetkellä ohjelmistorobotiikka on pilotointivaiheessa ja sitä kokeillaan henkilöstö- ja taloushallinnon tehtävissä. Seuraavat tulevaisuuden kehitysaskleet liittyvät sen laajentamiseen nykyisistä käyttökohteista uusille alueille. Materiaalihallinnossa käytetään paljon toiminnanohjausjärjestelmää ja sieltä on löydettävissä rutiiniluontoisia ohjelmistorobotiikalla toteutettavissa olevia tehtäviä. Kun RPA:lla automatisoidaan oikeat tehtävät, voidaan saavuttaa juuri niitä tavoitteita, joihin Puolustusvoimien digitalisaatiokonseptilla ja logistiikkastrategialla pyritään.

Tämä opinnäytetyö on selvitys siitä, miten ohjelmistorobotiikan käyttö olisi laajennettavissa sen nykyisiltä pilotointivaiheen aloilta materiaalihallintoon. Se tuo selvyyttä siihen, mitä seikkoja on huomioitava käyttöä laajennettaessa. Opinnäytetyössä kuvataan, kuinka valitaan automatisoitavia prosesseja materiaalivalvonnan alalta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli samalla alustavasti selvittää kannattaako materiaalivalvonnan toimintatapoihin ja työkäytäntöihin Puolustusvoimissa sisällyttää ohjelmistorobotiikalla tehtäviä työvaiheita.

Tärkeimmät tutkimuskysymykset työssä ovat:

- mitä ohjelmistorobotiikka tarkoittaa yritystasolla?
- mikä on ohjelmistorobotiikan käytön nykytila Puolustusvoimissa?
- mitkä ovat ohjelmistorobotiikan käytön laajentamisessa huomioitavat asiat ja
- miten ohjelmistorobotiikalle siirrettävä materiaalivalvonnan prosessi valitaan?

Tämä opinnäytetyö on automatisoinnin kohdetietojärjestelmien osalta rajattu koskemaan Puolustusvoimien SAP-järjestelmää, (PVSAP) ja sen määrittelyt, tarkat kuvaukset, sekä kaikki muu ei-julkinen aineisto on rajattu pois.

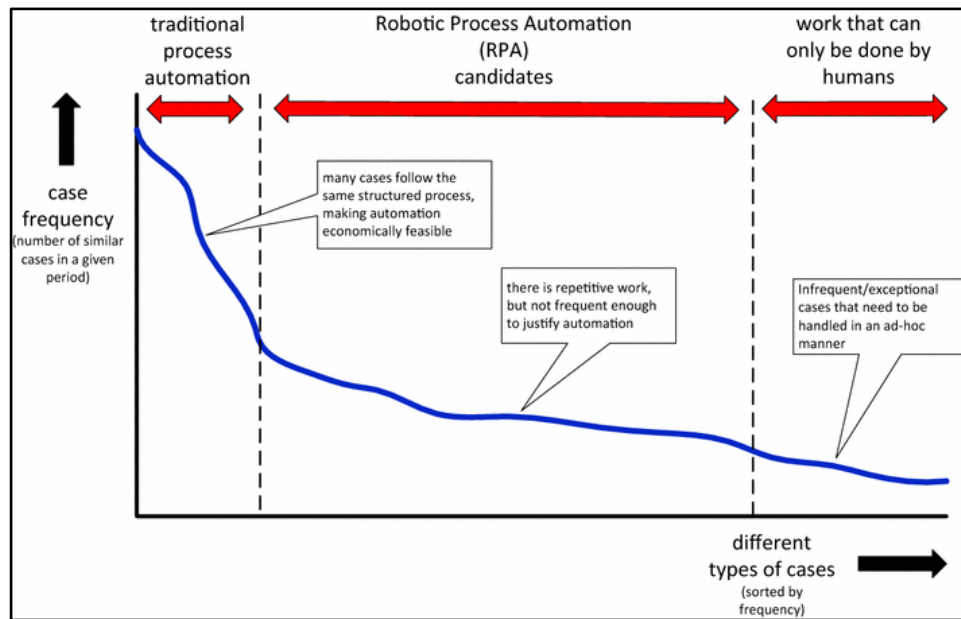
2 OHJELMISTOROBOTIIKKA

Ohjelmistorobotiikka, Robotic Process Automation, (RPA), tarkoittaa sääntöpohjaisten prosessien automatisointia sellaisten ohjelmien avulla, jotka käyttävät normaalia käyttäjän käyttöliittymää ja joilla voidaan käyttää mitä tahansa toista ohjelmaa, mukaan lukien selainpohjaiset applikaatiot ja ERP-järjestelmät (Wright, Witherick & Gordeeva, 2018, s. 1).

Ohjelmistorobotiikka on tunnistettu jo vuosia sitten matalan kynnyksen mahdollisuudeksi kehittää liiketoiminnan tehokkuutta automaatiolla. RPA on vakiintunut tarkoittamaan fyysisen robotin sijaan ohjelmistoa, joka käyttää olemassa olevia tietojärjestelmiä normaalin käyttäjän tavoin. RPA:n keveys johtuu siitä, ettei se vaadi kohdetietojärjestelmien muokkaamista vaan ne toimivat normaalisti kuin robottia ei olisikaan. (Willcocks, Lacity & Craig, 2015, ss. 5-8)

Tyypillinen ohjelmistorobotiikalla tehostettava liiketoimintaprosessin osa on toistuva, ennustettava ja säännönmukainen sarja manuaalisia toimintoja tietojärjestelmien kanssa. Automatisoiduiksi valikoiduissa toiminnoissa usein vaihdellaan istuntoja useamman applikaation välillä tietoja hakien ja syöttäen. (Lowe, Cannata, Chitre & Barkham, 2018, ss. 8-9)

RPA:n tehokkaan automatisoinnin käyttöalueen on tunnistettu kohdistuvan prosessiautomaation ja poikkeusten käsittelyn väliin jäävään, aiemmin tehottomaksi automatisaatiokohteeksi tunnistettuun, alueeseen, kuva 1. Kun tapaustiheys on suuri ja monet tapaukset noudattavat samaa rakenteellista prosessia, on automaatio tehokasta tehdä perinteisillä prosessiautomaation menetelmillä. Kun toistoja on paljon, muttei kuitenkaan tarpeeksi siihen, että perinteiset prosessiautomaation keinot olisivat kannattavia, on RPA erittäin varteenotettava vaihtoehto. Lopulta työn kuvainnollisen hännän päähän jää vielä manuaalisesti suoritettavia, lähinnä poikkeuksista johtuvia vaiheita. (van der Aalst, Bichler & Heinzl, 2018)



Kuva 1. Ohjelmistorobotiikan käyttöalue on prosessiautomaation ja poikkeusten käsittelyn välissä (van der Aalst ym., 2018).

Liitteenä 1 oleva infografiikka kuvaa ohjelmistorobotiikan käyttöönoton tämän hetkistä tilannetta. Yli puolet, 53%, Deloitteen globaaliin RPA kyselyyn vastanneista ovat juuri aloittaneet matkansa RPA:n parissa. Tämän luvun odotetaan nousevan parissa vuodessa 25 prosenttiyksikköä, mikä tarkoittaisi lähes maailmanlaajuisia RPA:n käyttöönottoa viiden vuoden sisällä. Niistä, jotka ovat valjastaneet ohjelmistorobotiikkaa käyttöönsä, yli kolme neljästä, 78%, uskoo investoivansa lisää RPA-teknoologiaan seuraavan kolmen vuoden sisällä. Vaikeuksia tuntuu kuitenkin olevan automaation mainostetun skaalautuvuuden kanssa: vain 3% kyselyn organisaatioista on onnistunut digitaalisen työvoiman skaalaamisessa. (Wright ym., 2018, s. 2)

Ohjelmistorobotiikan käyttöä harkittaessa ja suunniteltaessa on hyvä tunnistaa paitsi se, mitä RPA on, myös se, mitä se ei ole. RPA ei sovellu sellaisten toimintojen suorittamiseen, jotka vaativat saatuihin tietoihin perustuvaa harkintaa. Ohjelmistorobotiikkaa ei voi hyödyntää, elleivät tiedot ole jo bittimuodossa. RPA:lle määriteltyyn työnkulkuun ei voi sisällyttää sellaisten päätösten tekoa, jotka eivät perustu selkeisiin ennalta laadittuihin sääntöihin. (Lowes ym., 2017, s.10)

2.1 Osallistuva ohjelmistorobotiikka

Ohjelmistorobotiikka voidaan jakaa kahteen tyyppiin, joista kumpikin palvelee hiukan erilaista tarvetta. Osallistuvassa RPA:ssa robotit eli botit piileskelevät ihmiskäyttäjän työaseman ulottuvilla ja ne kutsutaan käyttöön tarpeen vaatiessa. Osallistuva RPA on oikea valinta silloin kun käyttötär-

peen tunnistaminen on ohjelmallisesti vaikeaa tai käyttöhetki vaatii jonkinlaista harkintaa. Osallistuva automaatio on esimerkiksi mainio tapa lisätä resursseja työntekijälle, joka toimii asiakasrajapinnassa. Tällöin joudutaan usein tekemään harkinnanvaraisia työvaiheita, mutta osaa tehtävistä voidaan kuitenkin automatisoida. (appliedAI, 2017, ss. 11-12)

Bottia voi esimerkiksi käyttää lähituen palvelupisteessä. Kun asiakas soittaa lähitukeen ja ilmoittaa jostain IT-ongelmasta, voidaan botti kutsua samalla töihin. Ilmenneen ongelman yksityiskohtia asiakkaan kanssa selvitetäessä, voi botti samalla hakea tietoja. Se voi hakea valmiiksi asiakkaan nimen tai työaseman tunnuksen perusteella useasta eri tietolähteestä tai kannasta tarkat tiedot käytössä olevista laitteista, tietoliikenneyhteyksien sen hetkisestä tilasta, asiakkaan laskutushistoriasta, jne. Näiden tietojen manuaalinen hakeminen voisi vaatia useamman applikaation avaamisen tai transaktion käytön, todennäköisesti useammalla kuin yhdellä näyttöruudulla. (appliedAI, 2017, s.11-12)

Osallistuvan automaation käynnistäminen voi tapahtua eri tavoin. Käyttäjän työpöydällä voi olla erillinen RPA-applikaatio, josta kulloinkin haluttu botti voidaan käynnistää. Botti voi olla myös upotettuna käyttäjän työasemaan ja se osaa tunnistaa käyttötarpeen itse, esimerkiksi käynnistyvän puhelun perusteella. Botit voivat myös olla automaattisesti käynnistyviä, jolloin toiminnon laukaisijana voi toimia jo esimerkiksi asiakkaan yhteydenottoon liittyvän lomakkeen täyttö ja sinne syötetty asiakastunnus. Tällöin botti on hakenut tietojärjestelmistä perustiedot jo ennen kuin manuaalista asiakaspalvelua on edes aloitettu. (appliedAI, 2017, s.11-12)

Osallistuvan automaation hyödyt verrattuna itsenäiseen automaatioon liittyvät sen implementointiin. Palvelujen tuottajat ovat rakentaneet valmiit työkalut osallistuvan automaation tuottamiseen, joten sen käyttöönotto on nopeaa. Samalla osallistuva automaatio on helppo istuttaa jo olemassa oleviin manuaalisiin työkulkuihin niitä suuremmin häiritsemättä. Tyypillisesti osallistuvalla automaatiolla saadaan nopeampi sijoitetun pääoman tuotto, (ROI). (Arrow Digital, 2018)

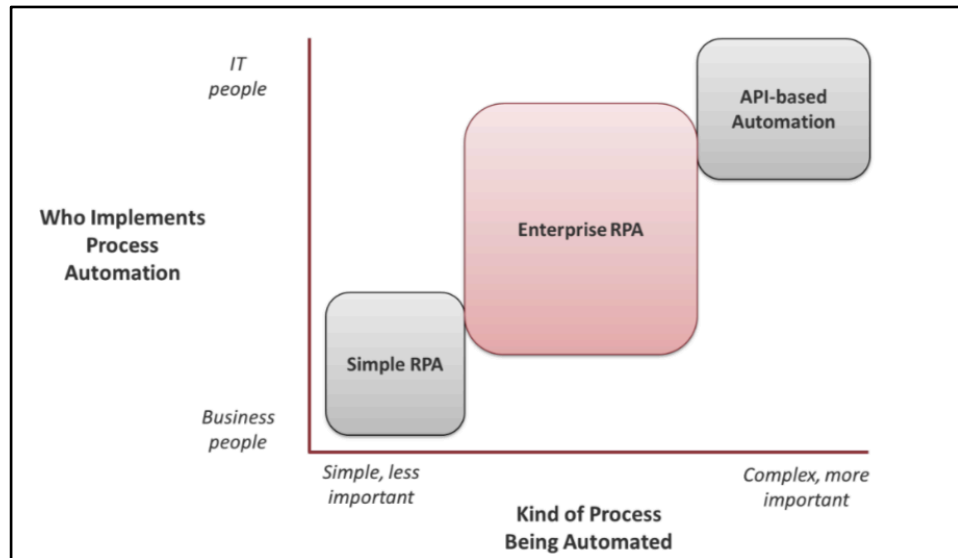
2.2 Itsenäinen ohjelmistorobotiikka

Itsenäisessä ohjelmistorobotiikassa botit ovat käyttäjäryityksen palvelimilla ja ovat riippumattomia käyttäjän toimista. Ne eivät kuitenkaan ole itseoppivia eli eivät omaa tekoälyä, vaan ne on rakennettu toimimaan ennalta laadittujen aikataulujen mukaan tai ne tekevät työtään taukoamatta. Tyypillisesti itsenäinen ohjelmistobotti tekee toimiston taustatöitä: käsittelee asiakkaiden selkeitä vakuutushakemuksia, availee näille hakemusten perusteella uusia tilejä, lähettää ja vastaanottaa laskuja. Näiden tapaiset yksinkertaiset mutta volyymeiltään laajat toimistotyöntekijän työt sujuvat itsenäiseltä botilta nopeammin ja tarkemmin. (Arrow Digital, 2018)

Itsenäiset botit mahdollistavat hiukan erilaisia hyötyjä verrattuna osallistuvaan ohjelmistorobotiikkaan. Ne ovat kauko-ohjattavia, monistettavia ja virtuaalipalvelimilta pääsevät käsiksi isoihin tietomassoihin kerralla. Tämä tuottaa laajan skaalattavuuden. Itsenäiset ohjelmistorobotit mahdollistavat myös aiemmin hankittujen legacy-järjestelmien ja uusien modernimpien tietojärjestelmien yhteistyön. Käyttäjäyhteyden on paljon helpompaa, nopeampaa ja edullisempaa sovittaa botti eri tietojärjestelmien välille kuin päivittää raskas legacy-tietojärjestelmän yhteensopivuus uusien applikaatioiden tasolle. Oikealla strategialla itsenäisesti työskentelevät botit mahdollistavat sijoitetun pääoman tuoton paljon laajemmalla rintamalla. LSE:n työn, teknologian ja globalisaation professori Leslie Willcocksin havaintojen mukaan, RPA-ratkaisulla on mahdollista saavuttaa oikealla strategialla 200 prosentin ROI ensimmäisenä käyttöönottovuonna implementoinnin kestäessä vain muutaman kuukauden (Lhuer, 2016)). Itsenäiset botit ovat valtavalla ROI-potentiaalillaan strategisempi valinta, osallistuvien bottien mahdollistaessa ketteremmän ja taktisemmän vaihtoehdon. (Arrow Digital, 2018)

2.3 Yritystason ohjelmistorobotiikka

David Chappell on esittänyt toisenlaisen näkökulman automaation jakoon. Tässä automaatio jaetaan kolmeen eri osa-alueeseen: yksinkertaiseen RPA:han, yritystason RPA:han ja ohjelmointirajapinta- eli API-pohjaiseen automaatioon. Yksinkertaisen ohjelmistorobotiikan voi toteuttaa liiketoiminta itse, kun kohteena on yksinkertainen liiketoimintaprosessi. Automaatio tehdään esimerkiksi erilaisilla helpoilla nauhoitustyökaluilla ja tyyppillisesti ilman IT-henkilöstön apua. Monimutkainen API-pohjainen automaatio taas vaatii automaation integroimisen suoraan IT-kohdejärjestelmiin ja sen implementointi vaatii IT-osaston vahvan panostuksen. Sen kohteena on monimutkaiset liiketoimintaprosessikokonaisuudet. Yritystason ohjelmistorobotiikka asettuu tähän väliin kuvan 2 osoittamalla tavalla. (Chappell, 2016, ss. 3-4)



Kuva 2. Yritystason ohjelmistorobotiikan sijoittuminen David Chappellin mukaan.

Yritystason ohjelmistorobotiikalle on tyypillistä, että syntyneet robotit ovat ylläpidettävissä ja uudelleenkäytettävissä. Ne on suunniteltu komponenteista, joita voidaan käyttää useammassa kohteessa tehokkaasti, mutta jotka kuitenkin ovat nopeasti implementoitavissa myös uusiin kohteisiin. Robotin kehitysprosessin on oltava luotettava ja se on oltava toistettavissa uusia automaatioita luotaessa. Yritystason ohjelmistorobotiikassa oleellista on skaalautuvuuden huomiointi jo kehitysvaiheessa; ne eivät tee töitä pelkästään yhdelle työasemalle. Luotujen robottien työn on oltava luotettavaa, niihin on mahdollistettava jatkuva keskitetty hallinta ja auditointi sekä ne ovat tarvittaessa oltava hallittavissa myös ryhminä. (Chappell, 2016, ss. 5-7)

2.4 RPA-teknologiat ja niiden tuottajat

Ohjelmistorobotiikka on teknologiana ja tuotteena suhteellisen uusi ja voimakkaasti kehittyvä. Ne ominaisuudet, jotka vuonna 2017 keräsivät huomiota, ovat muuttuneet vuodessa minimivaatimuksiksi. RPA teknologiana kehittyy ja siihen liittyvät markkinat kypsyneet. Tällä hetkellä siitä tunnistetaan seuraavan uusia ilmiöitä. (Le Clair, O'Donnell, McKeon-White & Lynch, 2018, ss. 2-3)

Eri teknologiat lähentyvät kypsyessä toisiaan ja uudet ominaisuudet muuttuvat erottaviksi tekijöiksi. Eri teknologioilla olleet erilaiset kyvykkyydet, kuten erilaisten applikaatioiden hallinta, optinen hahmontunnistus Optical Character Recognition, (OCR), tai keskitetty hallinta ovat muuttuneet vuodessa standardinkaltaisiksi vaatimuksiksi. Lähentymiseen vaikuttaa markkinoilla ollut paine tietyille halutuille ominaisuuksille, teknologia alustojen keskinäinen vertailu ja yritysten palveluntuottajille tekemä kilpailutus,

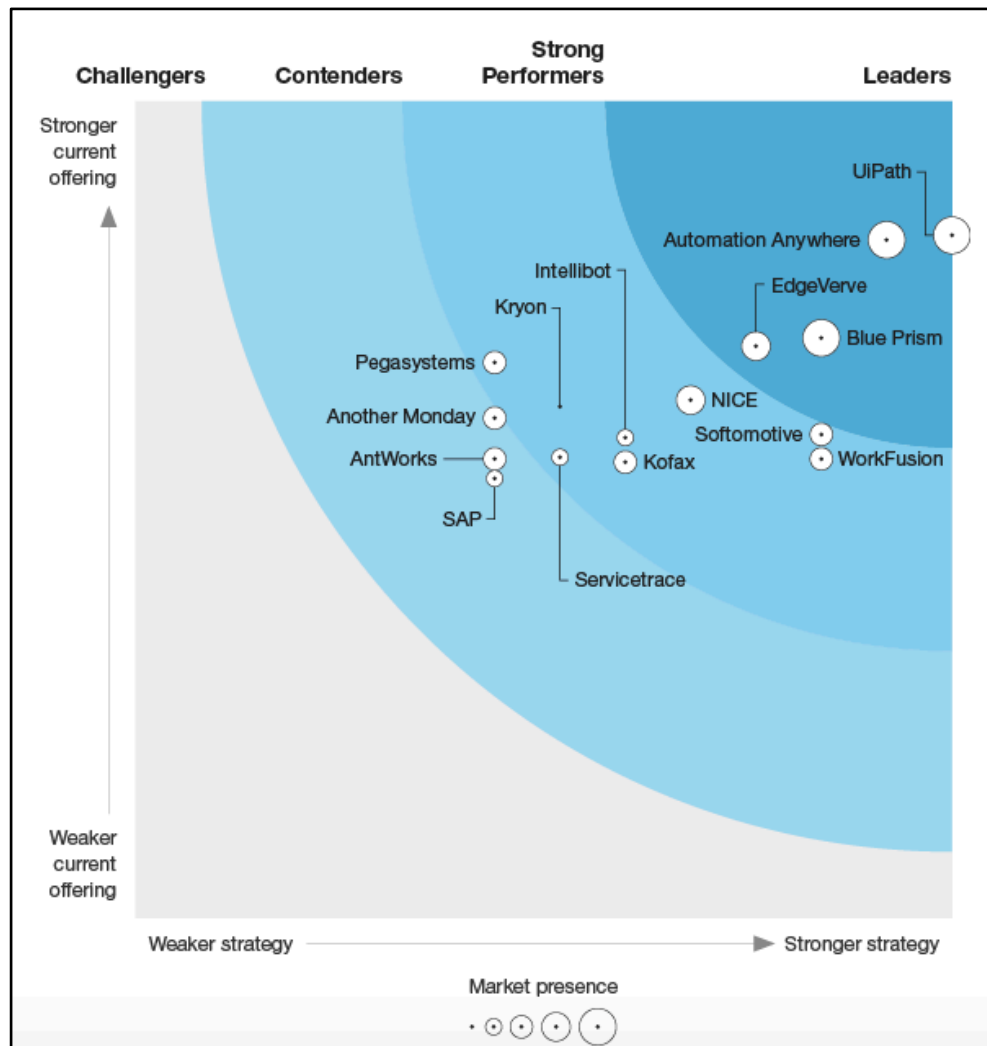
jotka puristavat teknologioita samaan muottiin. (Le Clair ym., 2018, ss. 2-3)

Osallistuvan RPA:n hallitsemisessa on teknologioiden välisiä eroja. Niiden tuki on hankalammin hallittavissa koska niiden toteutus ei ole niin keskitettyä kuin itsenäisten konesalien palvelimille toteutettujen bottien. Lukuisille työasemille hajautettujen osallistuvien front-end bottien hallinnan integrointi melko heterogeenisine rajapintoinen ihmisten, erilaisten ohjelmistojen ja vaihtuvien laitteistojen välillä on osoittautunut erottavaksi tekijäksi teknologioiden välille. (Le Clair ym., 2018, ss. 2-3)

Käytössä olevan RPA-tekniikan tehokkuus voi myös tuoda eroja teknologioiden välille. Toimettomana huilaava ohjelmistorobotti ei valita työoloistaan, mutta botin lisenssimaksuja maksava tietohallinto voi valittaa. Palveluntuottajat ovatkin heränneet tarjoamaan erilaisia joustavia lähestymistapoja kustannusrakenteeseen. (Le Clair ym., 2018, ss. 2-3)

Tekniikan kehittyessä ja käytön laajetessa myös turvallisuusnäkökohdat alkavat toimia erottelutekijöinä. Käyttäjät arvottavat vaakakupissa toisaalta sitä, että palvelualustan toimintoja on hajautettu ja samalla turvallisuutta on lisätty, toisaalta taas keskitetty palvelu tuo helpommin yksinkertaisuutta ja säästöjä. Digitaalinen työvoima on turvallisuusmielessä niin uusi asia, että sen ratkaisut ovat vasta selkeytymässä. Turvallisuusvaatimusten selkeytyminen paljastaa ikävä kyllä myös niiden toteuttamisen vaikeudet: kaksivaiheinen autentikointi, uudet maksukorttimaailman kehityspolut ja valvonnan lainsäädännön kehittyminen (GDPR ja SOX act) tuovat monimutkaisia haasteita RPA-toteutusten maailmaan, joihin palveluiden tuottajat joutuvat laatimaan ratkaisut. (Le Clair ym., 2018, ss. 2-3)

Maailmanlaajuisesti markkinoilla tunnistetaan kolme johtavaa toimijaa, joiden näkyvyys on selkeästi yli muiden. Merkittävimmät RPA-palveluntuottajat asetettuina haastaja – johtaja akselille kuvassa 3. (Le Clair ym., 2018, ss. 2, 9)



Kuva 3. 15 merkittävintä RPA-palveluiden tuottajaa maailmassa Forrester Researchin mukaan Q4/2019.

ICT-alan tutkimus- ja konsultointiyritys Gartnerin lehdistötiedotteen mukaan yritys ennustaa, että RPA-ohjelmistojen markkinat näyttävät muutama vuoden päästä aivan toisilta kuin nyt. Isot ohjelmistotalot, kuten IBM ja SAP, hankkivat lisää RPA-osaamista kumppaneiden tai kokonaisten yrityshankintojen muodossa, samalla kun uusiakin toimittajia ilmestyy markkinoille. RPA-ohjelmistoilla saadut tulot olivat vuonna 2018 nopeimmin kasvava segmentti koko yritysohjelmistoalalla. (Gartner, 2019; ks. myös SAP SE, 2019)

Merkittävimpien RPA-palvelutuottajien joukkoon kuuluvan Kofaxin päästrategi Chris Huff arvioi palvelun tuottajien olevan nyt käännekohtassa: huuman synnyttämä kupla joko alkaa pienetä tai yritykset pystyvät täyttämään ylevät palvelulupauksensa. Hän arvioi yritysten siirtyvän pelkästä ohjelmistorobotiikan tarvisijoiden vaatimusten täyttämisestä vielä innovatiivisempiin tuotteisiin samalla kun robotiikan hinta tulee laskemaan. Hän arvioi robotiikkaan liittyvien tehtävänimikkeiden muuttuvan yrityksissä yleisiksi ja jopa yritysten markkinointikeinoksi. (Huff, 2019).

2.5 Blue Prism -teknologia

Blue Prism on tuotemerkki, jonka omistaja on ohjelmistorobotiikkaan erikoistunut Blue Prism Group. Se on Lontoon pörssissä vuodesta 2016 noteerattu tietotekniikka-alan yritys, joka on perustettu vuonna 2001. Pääyritys operoi Ison-Britannian lisäksi Yhdysvalloissa. Blue Prism -teknologia ei ole vapaasti saatavissa käyttöön vaan se on lisensoitu maksullinen tuote. (Fustich, 2019; ks. myös Reuters, 2019)

Blue Prism -teknologia on yksi tapa tuottaa yritystason ohjelmistorobotiikkaa. Blue Prism -ideologia jakaa automaation myös kolmeen vaihtoehtoon, kuten David Chappell. Yksinkertaisinta kutsutaan työpöydän nauhoittamiseksi Desktop Recording Automation, monimutkaisinta, API-rajapintoja hyödyntävä automaatiota nimellä Software Development Kit, (SDK) ja yritystason ohjelmistorobotiikkaa kutsutaan virtuaalityövoimaksi, Virtual Workforce Platform. (Blue Prism, 2016, s.7)

Blue Prism -teknologialla tuotetaan siis virtuaalityövoimaa. Tuotteen ideologiassa käytetään käyttäjän IT-osaa rakentamaan ratkaisu yrityksen alustalle siten, että se on joustava ja keskitetysti hallittu, muttei vaadi jatkossa IT-kehittäjiä. Robotit ovat Blue Prism -teknologiassa suojatuissa ympäristöissä, jossa ne pystyvät työskentelemään itsenäisesti ilman jatkuvaa valvontaa. Niillä on omat kirjautumistunnukset ja käyttöoikeudet, joiden käyttö on myös salattu. Ohjaushuoneella ja erilaisilla hallintatyöpöydillä voidaan kontrolloida ja valvoa tuloksia, virtuaalityövoiman prioriteetteja sekä joustavuutta eli liiketoiminta- ja järjestelmäpoikkeamien käsittelyä. (Blue Prism, 2016, ss.8, 10)

Tuote on rakennettu kestäväksi siten, ettei se itsessään vaadi varsinaista IT-kehittämistä, vaikka liiketoiminta vaatisi automaatioihin muutoksia. Keskitetyllä ratkaisulla mahdollistetaan automaation skaalautuvuus ja muut ohjelmistorobotiikan tarjoamat edut liiketoiminnan tarpeiden muuttuessa. Tuote pyrkii tehokkaasti yhdistämään liiketoimintaoperaatioiden muuttuvat vaatimukset ja IT:n luomat vahvuudet. (Blue Prism, 2016, ss. 8, 10)

2.5.1 Blue Prism -teknologian ominaisuuksia

Blue Prism käyttää Microsoftin .NET Framework ohjelmakomponenttikirjastoa ja se on helposti yhteensopiva erilaisten alustojen ja teknologioiden kanssa, kuten esim. SAP, WPF-applikaatiot, Java, Citrix, web- tai sähköpostipalvelut. (Blue Prism, 2016, s.13)

Robotit kirjautuvat järjestelmään ja käyttävät sen jälkeen ISO:n kansainvälisen standardin mukaista OSI-mallin 6. kerrosta eli esityskerrosta samalla tavalla kuin normaali käyttäjäkin tekisi. Kirjautuminen istuntokerroksella toteutetaan erikseen valvotussa ympäristössä. Varsinaisen kohdeapplikaation tai -järjestelmän integriteettiä ei rikota missään vaiheessa. (Blue

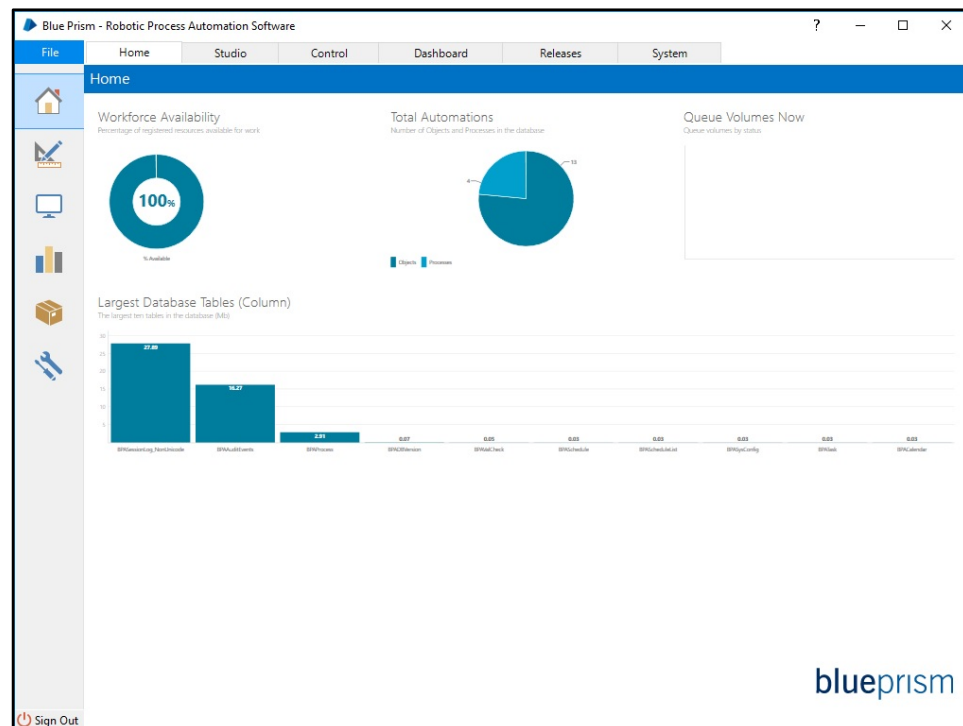
Prism, 2016, s.13; Hakala & Vainio, 2005, s. 140 ks. myös ISO/IEC 7498-1/1994, ss. 29, 33-34)

Ratkaisu on mahdollista toteuttaa joko yksityisenä tai julkisena pilvipalveluna. Vaihtoehtoina ovat myös on-premise -ratkaisu tai näitä yhdistelevä hybriditoteutus. Kaikissa ratkaisuissa bottien läsnäolo on mahdollistettu keskitetyllä säilytyspaikalla (repository) kaikkiin Blue Prism -teknologialle kuvattuihin prosesseihin ja robotteja voidaan allokoida aina haluttu määrä mihin tahansa tehtävään. (Blue Prism, 2016, s.13)

Blue Prism on rakennettu työjonolähtöisestä näkökulmasta, jolloin sillä voi dynaamisesti hallita työssä olevien resurssien tai robottien määrää tietyllä ajanhetkellä. Näin pystytään joustavasti mahdollistamaan oikea määrä resursseja tai robotteja kuhunkin tehtävään siten että työjonot etenevät liiketaloudellisten vaatimusten mukaisesti. (Blue Prism, 2016, s.16)

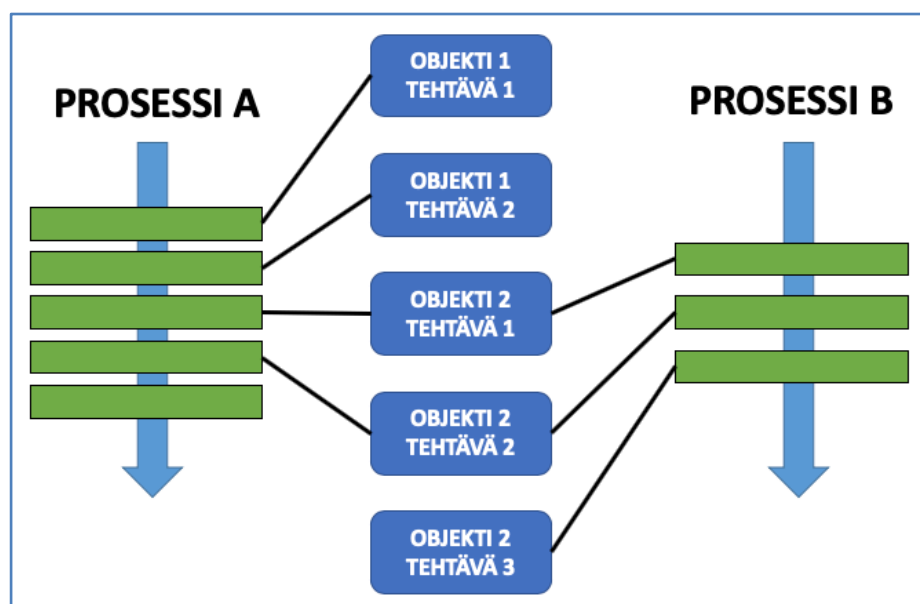
2.5.2 Blue Prism -sovellus

Blue Prism -sovellus on ohjelmisto, jota käytetään ohjelmistorobotiikan kehittämiseen, hallintaan ja valvontaan. Käynnistettäessä ohjelmisto avautuu kotinäkömään, jossa on käyttäjän robotiikkatyöpöytä. Työpöydällä on raportit käytössä olevista roboteista ja meneillään olevista automaatioista. Ohjelmistossa on viisi muuta sivua omilla välilehdillään: Studio, Control Room, Dashboard, Release Manager ja System Manager, sekä isompina kuvakkeina avautuvan ikkunan vasemmassa reunassa, kuva 4. (Digital Workforce,2018b)



Kuva 4. Blue Prism -sovelluksen kotinäkömä.

Studio-välilehteä käytetään prosessien, (Process), ja objektien, (Business objects), kehittämiseen ja hallintaan. Robotiikkaa rakennetaan prosesseista, jotka kootaan erillisistä objekteista. Objekteille osoitetaan jokin tietty tehtävä (Action). Eri prosessit voivat käyttää samoja kerran kehitettyjä objekteja ja tehtäviä. Prosessit ja objektit ovat ohjelmistossa omia kerroksiaan: prosessikerros ja objektikerros. Ne näkyvät studiossa hakemistopuussa, josta ne avautuvat edelleen omilla välilehdillään, Process Studio ja Object Studio. Kuvassa 5 prosessi A käyttää objektia 1 ja sen molempia tehtäviä sekä objektin 2 tehtäviä 1 ja 2. Prosessi B käyttää objektia 2 ja sen kaikkia tehtäviä. Objektin 2 tehtävät 1 ja 2 ovat yhteisiä molemmille prosesseille. Esimerkkejä yhteisestä objektista eri prosesseille ovat järjestelmään kirjautuminen tai uuden laskentataulukon avaaminen. (Digital Workforce,2018b)



Kuva 5. Objektit ja tehtävät voivat olla yhteisiä eri prosesseille.

Process ja Object Studioissa automaatio rakennetaan visuaalisten objektien, vuokaavioiden avulla. Vuokaaviot kootaan erilaisista työkaluista, (Stages). Tällaisia työkaluja ovat esim. Loop, Calculate, Read ja Write, joille annetaan arvot, kuten lukuarvot ja kaavat graafisessa käyttöliittymässä. Application modeller -työkalun avulla annetaan Blue Prism:lle kohdeapplikaatio, jonka kanssa se toimii. (Digital Workforce,2018b)

Kun prosessit ovat valmiit ne käynnistetään Control Room -välilehdeltä tai ajastetaan siellä olevan Scheduler-työkalun avulla. Sieltä käsin myös monitoroidaan ja valvotaan luotuja työjonoja ja niiden edistymistä. Työjonojen hallinta onkin oleellinen osa tehokasta prosessin hallintaa Blue Prism -teknologiassa. Työjonoilla on mahdollista käyttää useista roboteista koostuvaa työvoimaa ilman että robotit tekevät päällekkäistä työtä. Työjonossa voi olla useamman prosessin tehtäviä tai yksi prosessi voidaan pilkkoa useampaan työjonoon. (Digital Workforce,2018b)

Release Manager -välilehdellä pystytään prosesseja ja niiden osia kuten objekteja, työjonoja ja aikatauluja, paketoimaan käyttökelpoisiksi kokonaisuuksiksi. Paketteja voidaan muokata, julkaista tai lähettää XML-tiedostoina eri Blue Prism -tietokantojen välillä. System Manager -välilehdellä on mahdollista hallita käyttäjärooleja, lisätä lisenssejä, ympäristömuuttujia tai laatia ja muokata työjonoja. (Digital Workforce,2018b)

3 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA

Ohjelmistorobotiikan käyttö on Puolustusvoimissa pilotointivaiheessa. Se on osa suurempaa Puolustusvoimien digitalisaatiokokonaisuutta, missä pyritään asioiden sujuvampaan hoitamiseen teknologian avulla tehtävillä toiminnan muutoksilla. Ohjelmistorobotiikan pilotointia toteuttaa Puolustusvoimien palvelukeskus, (PVPALVK). Toukokuussa 2017 ohjelmistorobotiikan arkkitehtuurisuunnitelma hyväksyttiin Valtion turvallisuusverkkoyksikön, (VTUVE), arkkitehtuuryöryhmän kokouksessa. Periaatteeksi hyväksyttiin, että ensimmäinen vaihe on proof of concept –toteutus, (PoC), ohjelmistorobotiikkajärjestelmästä hallinnon turvallisuusverkkoon eli TUVE-tuotantoympäristöön. Järjestelmän PoC-toteutuksessa se kytkeytyy Puolustusvoimien omistamien ja hallinnoimien toimialasidonnaisten, TOSI-järjestelmien, tuotantoympäristöihin. (Pääesikunta Johtamisjärjestelmäosasto, 2018b, s. 1; ks. myös Pääesikunta Suunnitteluosasto, 2016, ss. 2-4)

3.1 Blue Prism -pilotti

PVPALVK on rakentanut pilotissa Blue Prism -ohjelmistorobotiikan ympäristön ja elokuussa 2018 aloittanut automatisoinnin hyödyntämisen porrastetusti neljällä prosessilla (Puolustusvoimien palvelukeskus, 2018a). Kokemuksia on jo saatu roboteista PVPALVK:n talous- ja matkapalvelut yksikön apuna, jossa ne ovat lähettäneet matkustajille muistutusviestejä kohdistamattomista tai avoimista tapahtumista, sekä tehneet ostolaskujen korjausrivimerkintöjä. Käsityönä tehtyjen postituslistojen sijaan, robotti muodostaa yksilölliset muistutusviestit henkilöille, jotka aikaisemmin saivat matkapalveluista massaviestin jostain tekemättömänä olevasta asiasta. (Puolustusvoimien palvelukeskus, 2018b)

PVPALVK:n menojen ja tulojen käsittelypalveluissa ostolaskun asiatarkastaja on aiemmin tehnyt korjausrivin PVSAP:in tilausjärjestelmän tuottamalle kirjaukselle. Korjauksen tekeminen, (dummy-purku), on ollut täysin manuaalista ja yksitoikkoistakin työtä, joka kuitenkin väärin mennessään on työllistänyt muitakin rajapintatoimijoita. Elokuussa 2018 työt aloitettuaan robotti on ehtinyt purkamaan noin kuusisataa dummy-riviä saman vuoden syyskuun puoleenväliin mennessä. Tämä on auttanut menojen käsittelijöitä keskittymään vaativampiin tehtäviin. Lisäksi robotin purkamattomat dummy-kirjausrivit ovat olleet virheettömiä, jolloin myös Palkeet-palvelukeskuksessa että PVPALVK:n kirjanpitosektorilla virheistä aiemmin aiheutuneet tehtävät ovat vähentyneet. (Puolustusvoimien palvelukeskus, 2018b)

3.2 Vaadittavat hyväksynät ja luvat Puolustusvoimissa

Ohjelmistorobotiikan ympäristöön on tehty tietoturva-auditointi KPMG Oy:n toimesta ja raportti on valmistunut toukokuussa 2018. PVPALVK:n

ohjelmistorobotiikan toimintatavat ja käytännöt on esitelty hallintamallissa kesäkuussa 2018. Samassa kuussa Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen järjestelmäosasto on tehnyt ohjelmistorobotiikan teknisen hyväksynnän ja Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosasto on hyväksynyt ohjelmistorobotiikan käyttöönoton Puolustusvoimissa. Eri tietojärjestelmistä ohjelmistorobotiikalle on myönnetty oikeuksia esitysten perusteella: PVSAP:iin jo tammikuussa 2018 ja Rondo-järjestelmään heinäkuussa 2018. Puolustusvoimien asianhallinta- eli PVAH-järjestelmässä tehtäviin rekrytointiprosessin toimintoihin ohjelmistorobotiikka sai luvan esityksen perusteella syyskuussa 2018 ja luvan sairauspoissaolaportointiin kesäkuussa 2019. (Puolustusvoimien palvelukeskus, 2018, s. 2; Pääesikunta Henkilöstöosasto, 2018, s. 2; Pääesikunta Henkilöstöosasto, 2019, s. 1)

Puolustusvoimissa on ohjelmistorobotiikan pilotointiin liittyen lokakuuhun 2019 mennessä otettu analysoinnin piiriin 54 kappaletta prosesseja. Näistä osa on hyväksytty tuotantoon, osa on hylätty, osasta lisäselvitykset ovat meneillään ja osa on päässyt jo kehitykseen. Näistä yksikään ei ole logistiikan tai materiaalihallinnon prosessi. (Puolustusvoimien palvelukeskus, 2019)

4 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTÖN LAAJENTAMINEN

Ohjelmistorobotiikan käytön laajentaminen on suunniteltava huolellisesti. Usein RPA-pilotointivaihe tehdään organisaation tietyllä rajatulla tasolla tai osalla. Yleisimmin kokeilut tehdään vain muutamalla tarkoin valitulla prosessilla. Tämän kaltainen perinteinen pilotointi ei valmista yritystä laajaan käyttöönottoon liittyviin haasteisiin. Ennen käytön laajentamista on suotavaa aloittaa valmisteleva vaihe, joka herättää organisaation varsinaiseen ohjelmistorobotiikan käytön laajentamiseen, roll-outiin. Tällaisen vaiheen päätavoite on tuottaa se varsinainen käyttöönottosuunnitelma, jossa on erityisesti huomioitava ohjelmistorobotiikalle asetetut strategisen tason tavoitteet. On olennaista, että organisaation ylin johto on sitoutunut suunnitelmaan: todelliset henkilöstösäästöt syntyvät kuitenkin vasta laajan käyttöönoton kautta ja se vie aina aikaa. UIPathin päästrategin CSO Vargha Moayedin mukaan valmistauduttaessa roll-out:iin, on suunnittelussa huomioitava tulevan käytön laajuus ja mahdollinen ohjelmistorobotiikan käytössä tukeva kumppani. Näiden perusteella on laadittava ylätasoon liiketoimintasuunnitelma, jonka on kyettävä osoittamaan perusteet rahoitukselle ja jossa on selvitettävä toiminnan liiketoiminnalliset vaikutukset. Organisaatioon on suunniteltava henkilöstö toiminnan käynnistämiseen ja toisaalta loppuasetelmassa olevan toiminnan pyörittämiseen. Käyttöönottoon ja lopulliseen toimintaan liittyvä muutoksen hallinta täytyy myös suunnitella. Käyttöönotto on oltava johdon ohjattavissa ja samalla ylimmän, erityisesti IT-alan, turvallisuuden ja osallistuvien alojen, johdon on säilyttävä sitoutuneina toimintaan. (Moayed, 2017, ss. 5-14)

4.1 Käytön laajentamisen uhkia

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon ja sen laajentamiseen liittyy myös tyyppillisiä sudenkuoppia. Nämä uhat voidaan jaotella organisaatioon liittyviin, teknisiin, implementoinnin jälkeisiin ja prosessiuhkiin. (appliedAI, 2019)

Organisaation tuottamat uhat johtuvat siitä, etteivät paikalliset tiimit tunnista kuinka paljon aikaa tehtävien eri vaiheet vaativat, eikä johto sitoudu tavoitteisiin. Tavoitteet voivat olla myös laadittu lyhytjänteisesti ja kunnianhimmottomasti tavoitellen ainoastaan välittömän lähitulevaisuuden hyötyjä. Organisaation IT-omistajuus voi olla heikkoa ja vastuut epäselviä, jolloin toiminta on tehotonta. RPA-toiminnan organisoituminen oikealla tavalla on avain sen käytön onnistumiseen. Organisoitumisessa on huomioitava myös käytön laajentamisen jälkeinen aika: bottien vaatima ylläpito on huomioitava luotavissa resursseissa. (appliedAI, 2019; ks. myös Moayed, 2017, s. 18)

Tekniseen sudenkuoppaan pudotaan, mikäli onnistutaan valitsemaan liian intensiivistä ja haastavaa ohjelmointia vaativa ratkaisu. Tähän päädytään

usein, mikäli pyritään sataprosenttiseen automaatoratkaisuun. Implementoinnin jälkeen vaikeuksia voi tulla valitun automaation liian haastavan skaalautuvuuden kanssa tai voidaan todeta valitun ratkaisun vaativan liikaa ylläpitoa ja jatkuvaa päivittämistä. On tyypillinen harhaluulo, että pilotointivaiheen henkilöstö ja siinä saavutettu osaaminen riittää myös laajemman käyttöönoton jälkeen. RPA:n tehokas hyödyntäminen vaatii organisaation sisäisen osaamisen kehittämistä, vaikka toimintaa tukisikin osaava ulkoistettu kumppani. (appliedAI, 2019, Moayed, 2017, ss. 22-23)

Se, mihin prosesseihin automaatiota tullaan käyttämään, on tärkein päätös koko käyttöönotossa. Riskit eskaloituvat, kun valitaan automaation kohteeksi liiketaloudellisilta vaikutuksiltaan liian merkityksellisen kohde tai valittu prosessi on turhan monimutkainen ja vaikea automatisoitavaksi. Holtiton kaikkien mahdollisten prosessien automatisointi ilman tarkkaa hyötyarviota on myös uhka: automatisointia tehdään saamatta irti todellisia hyötyjä ja pahimmillaan jopa pitemmällä tähtäimellä poistettaviksi suunnitelluja prosesseja tulee automatisoitua. Työ muuttuu turhaksi myös, jos prosessissa on jo olemassa laadukas yksilöity ratkaisu, jota on vaikea uudella automaatiolla päihittää. Kohdeprosessin valinnassa on aina löydettävä riittävä ja oikea tarkkuus; ratkaisua on turha automatisoida alusta loppuun, jos se ei lopulta ole kustannustehokasta. (appliedAI, 2019; ks. myös Moayed, 2017, s. 21)

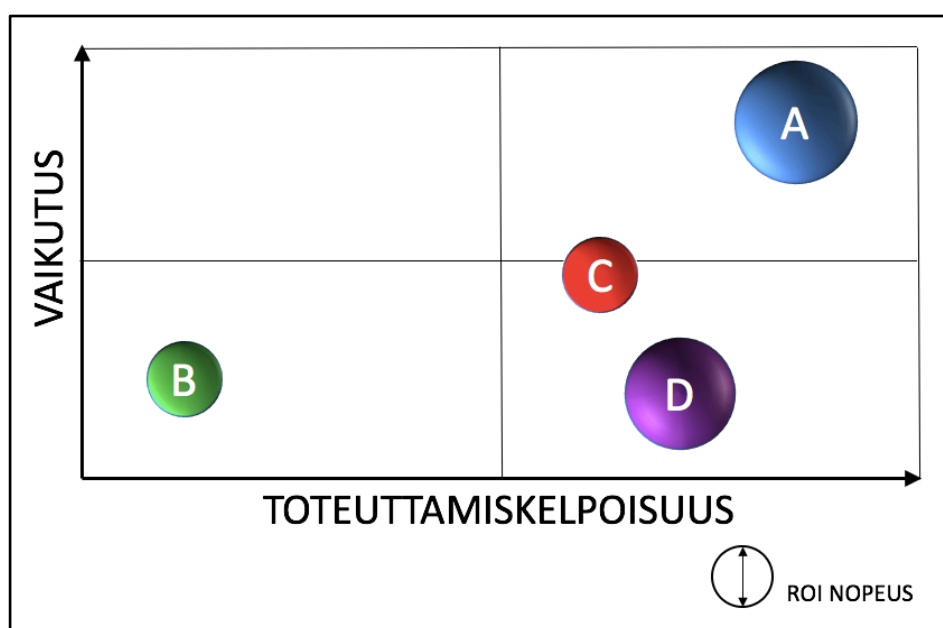
4.2 Liiketoiminnallisten vaikutusten arviointi

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton liiketoiminnallisia vaikutuksia arvioitaessa on tutkittava neljää pääasialla. Ensiksi on tunnistettava kriittiset elementit, jotka toimivat portinvartijoina eli kynnyskysymyksinä. Mikäli ne eivät toteudu, ei käyttöönottoa kannata jatkaa tai siitä tulee erittäin vaikeaa ja todennäköisesti kannattamatonta. Käsiteltävien tietojen on oltava digitaalisessa muodossa ja jäseneltyjä. Samoin prosessia kuvaavien sääntöjen on oltava selkeitä; jokainen päätös on pystyttävä kuvailemaan tarkkaan. (Digital Workforce, 2018a)

Toiseksi on tunnistettava RPA:lla aikaansaavat vaikutukset. Nämä mahdolliset hyödyt on tunnistettava yhteistyössä liiketoiminnan johdon kanssa: millaisia hyötyjä ollaan etsimässä ja miten ne tulisi mitata. Hyödyt voivat osin olla haastavia löytää mutta ne tukevat oleellisesti päätöksentekoa RPA:n käytön osalta. Helpoimpia havaita ja mitata ovat automaation tuomat suorat kustannussäästöt. Näitä ovat tyypillisesti monotoniset ja tylsät työvaiheet, joista nyt vapaudutaan tuottavimpiin tehtäviin. Välilliset ja laadulliset hyödyt ovat usein vaikeampia tunnistaa. Robotilla tehdyn työn laadun aiheuttamaa hyötyä on vaikeampi mitata ja se voi kohdistua lopulta eri organisaation osaan kuin missä robotti työskentelee. Robotin työn tuottama parempi asiakaskokemus ei myöskään ole helposti mitattavissa. Hienoimmat ja laajimmat hyödyt tulevat RPA:lla luodusta strategi-

sesta ketteryydestä, joka mahdollistaa kokonaan uusia palveluita tai liiketoimintaan uusia konsepteja. Näiden toteuttaminen vaatii organisaatiolta kuitenkin huomattavaa kypsyyttä. (Digital Workforce, 2018a)

Kolmas tutkittava asia on toteuttamiskelpoisuus. Se kertoo, kuinka helppoa valittu prosessi on automatisoida. Käytännössä on vain muutama seikka, jotka ratkaisevat automatisoinnin helppouden: poikkeusten määrä sekä dokumentaation ja syötteiden laatu. Neljäs tutkittava asia on lopulta raha: syntyykö ohjelmistorobotiikalla euroina mitattavissa olevaa hyötyä. Monesti mittarina käytetään palautuneen pääoman tuottoastetta. Kuvassa 6 eri prosesseja kuvataan palloina vaikuttavuuden ja toteuttamiskelpoisuuden akseleilla, ROI on pallon halkaisija. Kuvassa prosessi A on vaikuttavuudeltaan, toteuttamiskelpoisuudeltaan ja pääoman tuottoasteeltaan ensisijainen muihin verrattuna. (Digital Workforce, 2018a)



Kuva 6. Ohjelmistorobotiikan käyttöä eri prosesseissa vertaillaan vaikutuksen, toteuttamiskelpoisuuden ja ROI-nopeuden funktiona. (Digital Workforce, 2018a)

Asioiden tutkimiseen ja edellä mainittujen seikkojen selvittämiseen tulee ehdottomasti valjastaa oikeat työntekijät eli ne, joiden tehtäviä ollaan automatisoimassa. He ovat se todellinen joukko, joka tietää miten työ tapahtuu ruohonjuuritasolla ja miten prosessi ihan kirjaimellisesti kaikkine poikkeuksineen menee. Samalla on mahdollista havainnollistaa RPA:n konkreettisia hyötyjä varsinaisille tekijöille, joilta vastaavasti saattaa nousta ideoita automaation kohteiksi tai saavutettaviksi välillisiksi hyödyiksi. Hyötyjen etsimiseen prosesseista tulee panostaa ja myös välillisiä hyötyjä kannattaa etsiä. Lopulta prosessit tulee priorisoida vaikutusten perusteella. Tässä on tärkeää tunnistaa ne vaikutukset, jotka vaikuttavat niihin indikaattoreihin, jotka liiketoiminnan johto on katsonut tärkeimmiksi eli mitä automatisoinnilla pyrittiin saavuttamaan. (Digital Workforce, 2018a)

Käyttöönottoa tutkittaessa ja harkittaessa on huomioitava, että kyseessä on aina muutos. Muutoksi tapahtuu lisäksi useilla eri tasoilla. Ohjelmistorobotiikka vaikuttaa yksittäisiin rooleihin tiimitasolla ja se muuttaa myös tehtävien suunnitteluprosesseja. Ohjelmistorobotiikka tuo käyttöön uudenlaisia työkaluja ja töiden suunnitteluprosessit saavat uusia ulottuvuuksia. Helpoimpia muutoksissa ovat tekniset muutokset, kenen työ muuttuu ja kuka vastaa uudessa tilanteessa mistäkin. Haastavampaa on robotiikan tuoma ajattelutavan muutos, uusia työtapoja ei käytetä, ellei niitä ole hyväksytty ja sisäistetty. Bottien tehdessä yksinkertaisimmat työt, tulee henkilöstön koulutus monimutkaisempiin ja päätöksiä vaativiin tehtäviin ajankohtaiseksi. Tämän muutoksen johtaminen ja suunnittelu vaatii taitoa. (Digital Workforce, 2018a)

4.3 Käytännön prosessin arviointi

Automatisoitava käytännön prosessi voidaan valita muutamien tunnusmerkkien avulla. Suuret volyymit ja IT-pohjainen käsittely on ensimmäinen hyvä tunnusmerkki. On tunnistettava se henkilömäärä, mikä kyseistä tehtävää tekee ja paljonko tekeminen työllistää. Nyrkkisääntönä RPA:lle toteutettavaan kannattavaan tehtävään on, että se vie vähintään 40 tuntia kuukaudessa kaikilta osallistuvilta ihmisiltä yhteensä. Toinen tunnusmerkki on rutiinit. Automatisoitavissa oleva työnkulku on helposti kuvailtavissa, siinä noudatetaan selkeitä sääntöjä ja se toistuu samanlaisena. Kolmas tunnusmerkki on hyvä dokumentaatio. Prosessin päätöksenteon vaatimat tiedot ovat dokumentoituja ja työohjeet ovat selkeät. (Digital Workforce, 2018a)

Etsittävinä sovellusalueina tyypillisiä ovat pirstaleiset IT-ympäristöt, joissa on suuret volyymit. Toisaalta hyvin säännelty ympäristö soveltuu hyvin RPA:lla automatisoitavaksi. Usein tyypillisellä sovellusalueella tapahtuu myös jatkuvaa ympäristön tai tietojen muuttumista eli tietoja säännönmukaista dataa päivitetään eri järjestelmiin. Joissain tapauksissa RPA soveltuu hyvin sen vuoksi että itse IT-järjestelmän kehittäminen on haasteellista. Tällöin RPA tuo helpommin implementoitavan vaihtoehdon. (Digital Workforce, 2018a)

Arvioitaessa soveltuvaa prosessia on hyvä tutkia myös laadullisia seikkoja. Ihmiset eivät pysty tekemään monotonisia tehtäviä riittävän virheettömästi tai nopeasti, jolloin RPA:lla saavutetaan merkittävää etua. Joissain tapauksissa robotin ehdoton luottamuksellisuus tietojen käsittelyssä voi olla etu. Yksi tunnistettu kriteeri on, että ohjelmistorobotiikalla kyetään helposti ja edullisesti 24/7 työntekoon, mikä voi tuoda oleellisen edun läpimenoaikoihin tai merkittävän edun palvelutasoon. (Digital Workforce, 2018a)

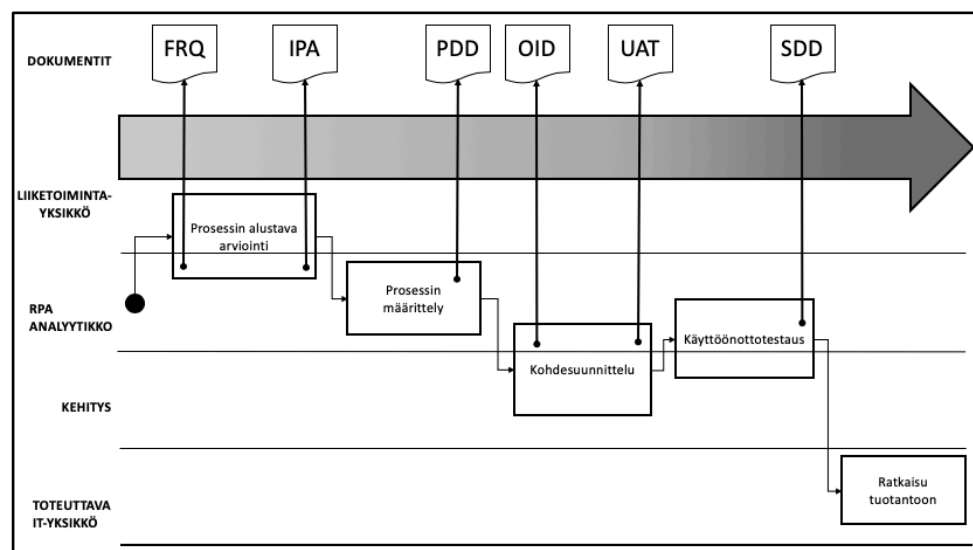
Käytettävän prosessin valinta voidaan tiivistää neljään vaiheeseen. Ensimmäiseksi on selvitettävä, läpäistäänkö mahdoton alue eli toteutuvatko

kriittiset kynnyksarvot tietojen digitaalisuudesta ja tehtävistä päätöksistä. Toiseksi on tutkittava riittääkö dokumentaation laatu. Prosessi tulee pystyä dokumentoimaan niin hyvin, että asiaa tuntematonkin pääsee sen avulla prosessista selville. Kolmanneksi on keskityttävä prosessin sääntöihin. Sääntöjä on oltava rajallinen määrä ja niiden on oltava täysin yksiselitteisiä. Neljänneksi on vielä selvitettävä soveltuvatko prosessissa käytettävät sovellukset hyvin ohjelmistorobotiikkaan vai onko käytettävä paljon pinta-automaatiota. Sovellusten käyttäytymisen on oltava myös johdonmukaista ja vakaata. (Digital Workforce, 2018a)

Mikäli prosessi vaikuttaa soveltuvan automatisoitavaksi, tulee teoreettiset havainnot vielä vahvistaa. Tämä tehdään laatimalla prosessinmäärittämissasiakirja ja kokeilemalla käytännössä robotiikkatyökaluilla, miten prosessi soveltuu ohjelmistorobotiikalle. Prosessinmäärittämissasiakirjaan käytettävä työpanos on noin 10 – 20% todellisesta robotin konfiguroinnin työmäärästä ja sen tekeminen on helppo tapa selvittää, kuinka vaativasta työstä on kysymys. Käytännön testaamisessa selviää myös melko helposti, onko vaadittavat sovelluksen kentät helppo tunnistaa RPA-työkaluilla vai vaatiiko työ edistyneempää pinta-automaation käyttöä. (Digital Workforce, 2018a)

4.4 Käyttöönottoon liittyvä viestintä ja dokumentit

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon tunnistetaan neljä eri toimintatahoa, joiden välinen kommunikointi on elintärkeää automatisoinnin onnistumiselle. Tahojen väliselle viestinnälle on selkeintä luoda vakioidut dokumentit. Blue Prism -tekniikan käyttöönoton toimintatahot ja dokumentit esitetty kuvassa 7. (Digital Workforce, 2018a)



Kuva 7. Ohjelmistorobotiikan suunnitteluun liittyvät toimintatahot ja dokumentit prosessin eri vaiheissa. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.1 Käyttöönoton toimintatahot

Liiketoimintayksiköllä tarkoitetaan operatiivista ja strategista johtoa, jolta tulee liiketoiminnalliset vaatimukset. Automatisoitavasta prosessista riippuen tämä on vähintään kyseisen prosessin omistaja tai ylempi strateginen taso. Mikäli strategiset päätökset automatisoinnista on jo olemassa, voi liiketoimintayksikköä edustaa myös prosessijohto. (Digital Workforce, 2018a)

RPA-analyytikko on asiantuntija, joka tuntee ohjelmistorobotiikan mahdollisuudet ja pystyy suunnittelemaan automaation liiketoimintaprosessiin. Analyytikko tunnistaa mihin ohjelmistorobotiikkaa kannattaa käyttää ja mihin ei annettujen liiketoiminnallisten tavoitteiden suunnassa. Analyytikko on merkittävin kommunikaatiokanava liiketoimintayksikön ja itse automaatio-ohjelman välillä. (Digital Workforce, 2018a)

Kehitysyksikkö laatii automaation kohdesuunnittelun ja kykenee toteuttamaan automaation robotiikkatyökalujen avulla. Kehitysyksikön toteutukset laaditaan testiympäristössä, jonka tulee olla mahdollisimman pitkälle tuotannon kaltainen. (Digital Workforce, 2018a)

Toteuttava IT-yksikkö toteuttaa automaation tuotannossa. Eri tahojen toimintoja on teoriassa mahdollista yhdistää, mutta roolien yhdistäminen voi tuoda vinoutumaa suunnitteluun tai luoda merkittäviä poikkeuksia turvallisuuteen. Esimerkiksi analyytikko voi ottaa liiketoimintayksikön roolin, jolloin liiketoiminta saattaa edetä automaatiotavoitteet edellä. Myös kehityksen ja tuotannon yhdistäminen synnyttää helposti turvallisuusriskejä käyttöoikeuksien ja roolituksen kautta. Turvallisimmat yhdistettävät ovat analyytikon ja kehitysyksikön roolit. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.2 Toiminnallisia vaatimuksia koskeva kysely

Toiminnallisia vaatimuksia koskeva kysely, Functional Requirement Questionnaire, (FRQ), on ensimmäinen laadittava dokumentti, kun jokin tietty prosessi on valittu automatisoitavaksi ohjelmistorobotiikalla. Vastaukset kyselyyn tuottaa liiketoimintayksikkö. Kyselyn ensisijainen tarkoitus on toisaalta valmentaa liiketoimintayksikköä robotiikkaan ja toisaalta varmistaa, että liiketoimintayksikkö pääsee kertomaan robotiikalle asetettavat vaatimukset prosessin määrittely-, suunnittelu ja kehitysvaiheisiin. (Digital Workforce, 2018a)

FRQ-dokumentilla kerätään tietoa prosessin yleisiä mittareista, valvonnasta, toteutuksesta ja tiedonhallinnasta. Mittarointitiedoissa liiketoimintayksikön on kyettävä tunnistamaan prosessin aiheuttama työkuormitus, prosessitapausten kokonaismäärä ja vaihtelualue sekä näiden sitoma manuaalisten resurssien määrä. Tässä yhteydessä liiketoimintayksikön on tär-

keä tunnistaa mahdolliset palvelutasosopimukset, Service Level Agreement, (SLA), jotka prosessiin liittyvät ja niiden vaikutukset luotavaan robotiikkaan. (Digital Workforce, 2018a)

Valvontatietojen osalta tulee tunnistaa se, milloin prosessin tulee olla käynnissä ja millaista vuorovaikutusta robotin ja liiketoimintayksikön välille halutaan esimerkiksi päivittäin. Toteutuksen osalta on tiedettävä prosessissa olevat ja robotiikalle asetettavat rajoitukset, esimerkiksi jäävätkö jotkut maksut raja-arvon alle eikä niitä käsitellä tai mikä on hyväksyttävä viivästys materiaalin vastaanottoajoissa. Samalla tulee tunnistaa robotin lähettämät hälytykset ja näiden liipaisut. (Digital Workforce, 2018a)

Tiedonhallinnan osalta on tutkittava ja tunnistettava mistä prosessin panokset eli syötetiedot tulevat ja niiden laatu. Robotiikan tuotokset tulee myös tunnistaa sekä syntyvät poikkeukset ja niiden mahdollinen käsittely. Robotin tiedonhallinta ja lokitiedostojen käsittely kuuluu myös tiedonhallinnan tunnistettaviin kohteisiin. FRQ-kyselyssä tulee selvittää myös liiketoimintayksikön näkemys liiketoiminnan jatkuvuuden osalta. Miten tulee reagoida, jos robotiikkaohjelmisto ei ole käytettävissä tai sen kapasiteetti ei riitä ja kenen vastuulla on korvaava manuaalinen prosessi. Esimerkki tyhjästä toiminnallisista vaatimuksista koskevasta kyselystä on liitteenä 2. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.3 Prosessin alustava arviointi

Prosessin alustavan arvioinnin, Initial Process Assessment, (IPA), dokumentointi laaditaan liiketoimintayksikön ja RPA-analyytikon yhteistyöllä. Analyytikon tehtävä on antaa liiketoimintayksikölle tietoa automatisoituudesta ja automatisoinnin erityispiirteistä. Liiketoimintayksikön osallistuva asiantuntija taas tuottaa tietoa prosessista ja siitä todellisesta tavasta, jolla kohdejärjestelmät toimivat ja reagoivat. Yhteisen arvioinnin tärkein tehtävä on tunnistaa mahdolliset ohjelmistorobotiikan käyttöön oton esteet. IPA on laadittava ennen prosessin ja sen automaation tarkempaa määrittelyä. (Digital Workforce, 2018a)

IPA-laadinnassa huomioidaan liiketoiminnallisen prosessin määrittely, alan asiantuntijan osaaminen, prosessin vaikeusaste, kohdesovellustekniikka, nykyisten komponenttien uudelleenkäyttö, testitietojen saatavuus ja turvallisuushyväksyntä. Liiketoiminnallisen prosessin määrittelyssä arvioidaan sitä, kuinka hyvin prosessi on tällä hetkellä dokumentoitu. Asiantuntijaosaamisessa on tutkittava, ovatko prosessin yksityiskohdat todella selvitetävissä ja tunnetaanko asiantuntijan avulla prosessissa olevat oikeat poikkeukset. (Digital Workforce, 2018a)

Prosessin vaikeusasteella tarkoitetaan sitä, kuinka monimutkainen prosessi on. Noudattaako se esimerkiksi selkeää vesiputousmallia vai polveileeko se erilaisia, välillä vaihtuvia reittejä. Kohdesovellustekniikassa on ky-

ettävä arvioimaan kohdetietojärjestelmien soveltuvuutta ohjelmistorobotiikkaan. Onko olemassa selkeä sovellusrajapinta vai pitääkö robotiikkaa rakentaa ohuen asiakastekniikan kuten Citrixin tai Remote Desktop -yhteyden varaan? (Digital Workforce, 2018a)

Nykyisten komponenttien uudelleenkäytössä tutkitaan, onko jo olemassa vastaavia jo automatisoituja liiketoiminnallisia kohteita, joista osia voitaisiin käyttää nyt automatisoitavassa prosessissa. Samoin voi tilanne olla testitietojen saatavuudessa. Voi hyvinkin olla testausdataa jo vastaavasta automaatiosta. Jos näin ei ole, on tärkeää kuitenkin selvittää, onko testausympäristö saatavissa käyttöön kehitystä varten. Lopulta on arvioitava, onko kyseinen prosessi mahdollista automatisoida turvallisuuden näkökulmasta, onko prosessi turvallista luovuttamaa robotin suoritettavaksi. (Digital Workforce, 2018a)

IPA laaditaan tyypillisesti taulukkotyökalulla, johon kysymykset voidaan tehdä kyseisen liiketoiminnan näkökulmasta ja vastaukset luokitella liiketoimintaan soveltuvalla tavalla. Työkalu on yksikertainen taulukko, johon voidaan rakentaa yksinkertaiset laskukaavat, joilla prosessi saa vertailukelpoiset arvot kullekin osa-alueelle. Prosessista voikaan tuottaa kuvan 6 mukainen kuvaaja. Sijoittamalla eri prosessien kuvaajat samaan koordinaatistoon, näitä voidaan vertailla ja priorisoida. Esimerkki IPA-työkalusta ja kuvaukset sen käyttämisestä laskentakaavoista liitteenä 3. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.4 Prosessinmäärittämissasiakirja

Prosessinmäärittämissasiakirja, Process Definition Document, (PDD), on tärkeä dokumentti ohjelmistorobotiikan kehityksen ja kohdeprosessin välillä. Tämän rajapinnan avulla kehittäjät saavat tarkan kuvauksen manuaalisesti suoritettavasta prosessista. Sen avulla selviää prosessin ns. Happy path sekä poikkeukset ja niiden käsittely. Happy pathilla tarkoitetaan esimerkiksi sellaisesta skenaariosta, jossa ei tapahdu poikkeuksia eikä virheitä vaan prosessin askeleet etenevät ihannetapauksen kaltaisesti alusta loppuun. Asiakirjan laatii RPA-analyttikko, joka luovuttaa sen kehityksikölle. (Digital Workforce, 2018a)

PDD-asiakirja on tarkka dokumentaatio siitä, miten prosessi juuri nyt suoritetaan. Siinä ei vielä pyritä muokkaamaan alkuperäistä prosessia ohjelmistorobotiikan lähtökohdista vaan realistisesti kuvataan prosessissa tapahtuvat kaikki toimet. Hyvä PDD-asiakirja on yksityiskohtainen rautalan-kamalli prosessin suorittamisesta. Siihen tulee sisällyttää kaikki työvaiheet näyttöruudulta kuvankaappauksina sisällyttäen selitteet mahdollisimman tarkasti kaikista näppäinten painamisista ja hiirten klikkauksista. Hyvä tarkkuus asiakirjalle on, jos työtä aiemmin tuntematon kesäapulainen pystyy työn dokumentin perusteella virheettömästi suorittamaan. Tyypillisiä sudentuoppia PDD-asiakirjan laadinnassa ovat, että tapahtumat kohdesovel-

lusten sisällä on kuvattu hyvin, mutta pääsy lähtöpisteeseen on jätetty kuvaamatta. Monesti myös Happy path on kuvattu huolellisesti, mutta dokumentista ei käy selville, miten robotti siirtää vastaan tulevat poikkeukset manuaaliseen käsittelyyn. Tavallinen virhe on myös se, että kohdesovellus kommunikoi käyttäjän kanssa tietyissä tilanteissa ponnahtusikkunoilla, mutta näitä ei kuvata asiakirjassa. (Digital Workforce, 2018a)

Vaarallisinta onnistumiselle on kuitenkin, jos PDD-asiakirjan kuvaamaa tilannetta halutusta automaatiosta ei jäädytetä, vaan siihen halutaan muutoksia. Halutun laajuuden määrittely on avain onnistuneeseen automaatioon. Laajuuden määrittelyyn tulee käyttää reilusti aikaa ja vaivaa. Neuvottelujen liiketoimintayksikön kanssa ennen laajuuden jäädyttämistä tulee olla hyvin perusteelliset. Kun laajuus on sovittu, se tulee jäädyttää ja myös liiketoimintayksikölle on tehtävä selväksi, että laajuuteen tehtävät muutokset vaativat muutoksenhallintaprosessin käynnistämistä. Jatkuva uudelleenmäärittely ja prosessiin ja automaatioon lennosta tulevat muutokset ovat merkittävä syy automaatioprosessin viivästymiselle. PDD-dokumentin laatimisen jälkeen työ siirtyy kehitysyksikölle. Esimerkki tyhjistä PDD-asiakirjasta liitteenä 4. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.5 Toiminnallisia vaikutuksia käsittelevä dokumentti

Toiminnallisia vaikutuksia käsittelevä dokumentti, Operational Impact Document, (OID), selvittää liiketoimintayksikölle, mikä rooli rakennetulla robotilla on liiketoiminnassa. Dokumentin laatii RPA-analyytikko, kun kehitysyksikkö on saanut ratkaisun rakennettua. (Digital Workforce, 2018a)

OID-asiakirja tulee laatia liiketoiminnan kielellä siten että siitä käy selville ratkaisun yleiskuvauksesta tietojen tallennukseen ja hallintaan asti. Dokumentissa on kuvattu ne oletukset ja edellytykset, joihin rakennettu ratkaisu perustuu sekä ne toimet, joihin liiketoimintayksikön tulee ryhtyä saatuaan robotin tuottamat hälytykset ja esille nostamat poikkeamat. (Digital Workforce, 2018a)

OID-asiakirja on hyvä laatia siten että siinä on kuvattu laadittu ratkaisu sekä prosessikaaviona että auki kirjoitettuna tekstinä. Kuvauksesta on käytävä selville automaation päävaiheet sekä käytettävät ohjelmistot ja kohdesovellukset. (Digital Workforce, 2018a)

Oleellinen osa OID-asiakirjaa on selvittää liiketoimintayksikölle toiminnan vaatimat resurssit. Ne jakautuvat kolmeen pääryhmään: toiminnalliset, RPA:n hoitoon vaadittavat sekä IT-resurssit. Toiminnallisilla resurssitarpeilla kuvataan, kuinka paljon työtä liiketoiminnalta vaaditaan robotiikan toisaalta poikkeustapausten, ja toisaalta robotiikan huippuvolyymien hoitamiseen. RPA:n hoidon vaatimissa resurssissa esitellään mitä robotin hallintaa, seuranta ja erilaiset ajoittamiset ohjelmistorobotiikan tuotannon hoitajalta vaatii. IT-resurssia vaaditaan tarkkailemaan ohjelmiston yleistä

vakautta sekä informoimaan ohjelmistorobotiikan hallinnoijia, kun kohdejärjestelmiin tulee huomiota vaativia päivityksiä. (Digital Workforce, 2018a)

OID-asiakirjassa on selvitettävä robotin suorittama kommunikointi liiketoiminnan kanssa. Mistä asioista se lähettää esimerkiksi sähköpostiviestejä ja kenelle ja mitä raportteja tai taulukoita se tallettaa esimerkiksi verkkolevyille kansioihin tai muihin haluttuihin sijainteihin. Myös poikkeamaprotokolla on kuvattava yksityiskohtaisesti: minkälaista viestintää poikkeamat aiheuttavat ja mitä manuaalista työtä ilmoitukset aiheuttavat ja kuka niiden hoitamisesta on vastuussa. Poikkeamissa on hyvä eritellä liiketoiminnan ja järjestelmän aiheuttamat poikkeamat. (Digital Workforce, 2018a)

Myös kyseisen automaation liittyminen suurempaan automaatiokokonaisuuteen on käsiteltävä OID-asiakirjassa. Liiketoiminnan johdon ja robotin välinen viestintä on selvitettävä sekä robotin toiminnan raportointi yksityiskohtineen. Esimerkiksi mikä on raportointiväli robotin toiminnasta ja missä ja miten raportteja säilytetään. Esimerkki OID-dokumentista liitteenä 5. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.6 Testaaminen ja käyttäjän hyväksyntätestimenettely

Käyttäjän hyväksyntätestimenettely, User Acceptance Testing, (UAT), on liiketoimintayksikölle ja RPA-analyytikolle viimeinen vaihe, jossa laadittua automaatiota voidaan vielä tutkia ennen tuotantoon siirtymistä. UAT-menettely on ainoa vakuutus liiketoimintayksikölle siitä, että rakennettu robotti toimii juuri liiketoimintayksikön odottamalla tavalla. Toisaalta UAT-menettely on vakuutus myös ohjelmistorobotiikkatiimille siitä, että robotti on konfiguroitu oikein ja vastaa annettua määrittelyä. (Digital Workforce, 2018a)

RPA-analyytikon, joka on vastuussa robotin määrittelystä, on siis pidettävä huoli, että tuote on identtinen määrittelyn kanssa. Samoin UAT-suunnitelmaan on sisällytettävä määritetyt poikkeamat. Liiketoimintayksikkö on pidettävä tietoisena siitä, että ainoastaan testatut ja testausuunnitelmaan sisällytetyt automaatiotoiminnot voidaan huomioida mahdollisesti robotille laadittavassa palvelutasosopimuksessa. Nämä seikat haastavat testidatan, testitapausten luojat ja robotin kehitysyksikön kommunikoimaan riittävästi keskenään. (Digital Workforce, 2018a)

UAT-menettelyn onnistumisen ehtona käytännössä on, että testitapaukset ovat realistisia ja kattavat kaikki poikkeustilanteet. Testimateriaalia tulee luoda ja määritellä sitä mukaa kun robottia suunnitellaan ja kehitetään. Testitapaukset tulee rajata ja määritellä samalla kun itse automatisoitavaa prosessia rajataan ja määritellään. (Digital Workforce, 2018a)

Ohjelmistorobotiikan testaaminen jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäisen vaiheen suorittaa kehitysyksikkö itsenäisesti prosessin kehityksen aikana. Tämä vaihe koostuu yksikkö-, integraatio- ja järjestelmätestauksesta. (Digital Workforce, 2018a)

Yksikkötestauksessa kehitysyksikkö testaa, että robotti tunnistaa kaikki elementit automaatioon liittyvissä sovelluksissa ja toiminnot, jotka elementtejä kutsuvat. Testin on tarkoitus paljastaa, että prosessissa olevat toiminnot voidaan suorittaa yksitellen järjestyksessä ja että ne antavat oikeasti vaaditun tuotoksen. Integraatiotestillä tarkistetaan, että yhteen kohdesovellukseen tarkoitetut toimosarjat toimivat odotetulla tavalla. Järjestelmätestissä automaatioprosessia ajetaan kokonaisuutena suunnitellussa nopeudessa. Tähän vaiheeseen kuuluvat kaikki validoitavat osiot. (Digital Workforce, 2018a)

Ohjelmistorobotiikan testaamisen toiseen vaiheeseen osallistuu kehitysyksikön lisäksi prosessiasiantuntija. Toinen vaihe koostuu validointitestauksesta, live-koeajosta ja lopullisesta käyttäjän hyväksyntätestistä, UAT:sta.

Validointivaiheessa prosessiasiantuntija hyväksyy automaation toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset ja se on viimeinen testausvaihe, joka suoritetaan testisovellusympäristössä. Validointitestaus antaa liiketoimintayksikölle mahdollisuuden arvioida robotin suorituskykyä ennen sen siirtoa tuotantoympäristöön. Validointitestauksessa lopulta tarkistetaan, onko automaatioprosessi määritelty oikein ja onko prosessinmäärittämissä asiakirjassa määritellyt toiminnot linjassa odotusten kanssa. Live-koeajossa prosessiasiantuntija vahvistaa kohdesovellusten datapäivitykset ja prosessi suoritetaan vaiheittain, että voidaan varmistua siitä, että automaatio toimii myös tuotannon sovelluksissa. (Digital Workforce, 2018a)

Lopullisessa käyttäjän hyväksyntätestissä liiketoiminta hyväksyy ratkaisun tuotantovaiheeseen. Ohjelmistorobotiikassa käyttäjän hyväksyntätesti on sarja tuotantoajoja, joissa automaation laadun tarkastaa prosessiasiantuntija. (Digital Workforce, 2018a)

4.4.7 Ratkaisun määrittelydokumentti

Ratkaisun määrittelydokumentti, Solution Design Document, (SDD), kuvaa robotiikan toteuttavalle IT-yksikölle, miten kehitysyksikkö on rakentanut automaation prosessinmäärittelydokumentin perusteella. Asiakirja vastaa OID-asiakirjaa, mutta on kirjoitettu tuotannon tai IT-yksikön tarvitsemalla kielellä. (Digital Workforce, 2018a)

Asiakirjassa on selitetty automaation kuvaus kaaviolla ja avattuna tekstinä, kuten OID-dokumentissakin. Jokainen automaatiossa tapahtuva prosessi on avattu objektin ja toiminnon tarkkuudella ja niistä on piirretty mallit. Ajastukset, käynnistykset ja hälytykset on kuvattu mahdollisimman tarkasti. (Digital Workforce, 2018a)

Tietoihin ja turvallisuuteen liittyvät ympäristömuuttujat kuvataan taulukoimalla ne yksityiskohtaisesti. Poikkeukset eritellään liiketoiminta ja järjestelmäpoikkeuksiin ja niistä on tarkat toimintokuvaukset. Toimintojen lokitietojen kirjaukset määritellään mahdollisimman tarkasti. Esimerkki tyhjästä SDD-dokumentista liitteenä 6. (Digital Workforce, 2018a)

5 MATERIAALIVALVONTA PUOLUSTUSVOIMISSA

Puolustusvoimien materiaalihallinto -määräyksen mukaan materiaalivalvonta on osa materiaalihallintoa. Kyseinen määräys antaa perusteet materiaalihallinnon järjestämiseksi yleisellä tasolla Puolustusvoimien sisällä sekä ohjeistaa viraston ulkopuolisia toimijoita Puolustusvoimien omistaman materiaalin osalta. Määräykseen kirjattuina perusteina sille toimivat Laki valtion talousarviosta (423/1988) 24§, Asetus valtion talousarviosta (1243/1992) 72§, Valtion maksuperustelaki (150/1992), Ohje puolustushallinnon hankinnoista ja omaisuuden luovuttamisesta FI.PLM.201-436 45/30.00.00/2010 sekä Pääesikunnan työjärjestys. Puolustusvoimien toiminta sinällään perustuu lakeihin ja asetuksiin, Lakiin Puolustusvoimista ja Valtioneuvoston asetukseen puolustusvoimista. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 1, 6)

Puolustusvoimien toimialajaottelussa materiaalihallinto kuuluu logistiikka-toimialaan ja sen alatoimialaan täydennykset. Materiaalihallinto on siis osa logistiikkajärjestelmää ja siten sitä johtaa Puolustusvoimien logistiikkapäällikkö. Materiaalihallintoon kuuluu materiaalitoimintojen ohjaus, materiaalikirjanpito sekä materiaalivalvonta ja sen todentaminen. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, ss. 7-8)

Materiaalivalvonnan ja sen todentamisen tarkoituksena on, että materiaalihallinto on järjestetty vaatimusten mukaisesti. Samalla se tulee olla hoidettu taloudellisesti ja joustavasti kuitenkin varmistaen valtion omaisuuden käyttökelpoisuus, säilyminen ja asianmukainen hoito. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 17)

Materiaalivalvonta Puolustusvoimissa on osa materiaalihallinnon tehtäviin kuuluvaa jokapäiväistä toimintaa. Puolustusvoimat on jaettu hallintoyksiköihin, joita ovat joukko-osastot, laitokset, esikunnat ja keskuskeskukset. Näiden hallintoyksiköiden materiaalivalvonta on niissä tapahtuvaa jatkuvaa sisäistä valvontaa, laskentaa sekä teknistä ja toiminnallista valvontaa. Materiaalivalvonnan todentaminen taas on objektiiviseen näyttöön perustuvaa varmistumista siitä, että määritellyt vaatimukset materiaalihallinnolle on täytetty. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 17)

Puolustusvoimien hallintoyksiköiden johdon tulee valvonnan perusteella ymmärtää missä laajuudessa ja millä hallitulla riskitasolla tavoitteet on saavutettu. Valvonnasta laaditun raportoinnin tulee olla luotettavaa. Toiminnassa on noudatettava lakeja, määräyksiä ja ohjeita sekä valvonnan tulee olla vastuutettu siten, että vastuuhenkilö myös tosiasiallisesti kykenee vastaamaan tehtävistään. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 18)

Tehtävät ja vastuut materiaalivalvonnassa ja sen todentamisessa on jaettu kolmeen osaan. On olemassa organisaatioille kuuluvat tehtävät ja vastuut, tiettyihin tehtävänkuvauksiin erikseen kuvatut valvontavastuut sekä muut esimies- ja henkilökohtaiset vastuut. Materiaalivalvonta on siis vastuutettu kaikille materiaalityöihin osallistuville henkilöille ja näiden henkilöiden toiminnan valvonta kunkin omalle esimiehelle. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 18)

5.1 Materiaalivalvonnan todentamisen suorittajat ja valvontatasoja

Suoritettua materiaalivalvontaa on määräysten perusteella todennettava. Ydintoimija niin valvonnassa kuin sen todentamisessakin on hallintoyksikkö, jolla on materiaalityöjensä toteutus- ja valvontavastuu. Kullakin hallintoyksiköllä on velvollisuus järjestää valvonta omalta osaltaan. Hallintoyksikölle kuuluvasta todentamisesta vastaa hallintoyksikön komentaja tai vastaava virkamies apunaan nimetty materiaalityöpäällikkö ja huoltopäällikkö. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 20)

Seuraavalla tasolla hallintoyksiköissä tehtyjä valvontatoimia seuraavat Logistiikkarykmenttien esikunnat (LOGRE). Puolustusvoimissa on kolme logistiikkarykmenttiä ja kukin hallintoyksikkö tukeutuu näistä johonkin Logistiikkalaitoksen tukeutumisohteen Liitteen 1 mukaisesti (PVLOGL LOG 001). LOGRE:t tekevät todentavia tarkastuksia tukemiinsa hallintoyksiköihin neljän vuoden välein. Tarkastus on mahdollista yhdistää pääesikunnan tai kyseessä olevaa hallintoyksikköä linjaorganisaatiossa johtavan puolustushaaraesikunnan vastaavaan toiminnantarkastukseen. Joka vuosi LOGRE:t kuitenkin tarkastavat tukemiensa hallintoyksiköiden materiaalityöhallintoilmoitukset, joissa nämä tekevät yhteenvedon suoritettusta todentamisesta ja sen havainnoista edelliseltä vuodelta. Näin kunkin hallintoyksikön suorittama tulee todennettua, vaikkei tarkastusta kyseisenä vuonna olisikaan. Tarkastuksiin ja ilmoitusten perusteella LOGRE:issa tehty todennus koostetaan omiksi dokumenteikseen vuosittain. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, ss. 20, 24-25, 36-37)

Materiaalityövalvonnan yhteenvedon koko puolustusvoimien osalta tekee Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunta (PVLOGLE). PVLOGLE osallistuu LOGRE suorittamiin tarkastuksiin pistokoemaisesti ja laatii koosteen koko Puolustusvoimien materiaalityöhallinnon tilasta Pääesikunnalle vuosittain. Laadittava ilmoitus perustuu paitsi seurattuihin tarkastuksiin ja niissä tehtyihin havaintoihin, LOGRE:ien laatimiin koosteisiin. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, s. 20, 24-25, 36-37)

5.2 Materiaalityövalvonta tietojärjestelmällä Puolustusvoimissa

Puolustusvoimien materiaalityöhallinto -määräyksen mukaan tietojärjestelmällä suoritettavassa materiaalityövalvonnassa tulee seurata ja valvoa keskeneräisiä tapahtumia, aiheettomasti avoimena olevia tapahtumia,

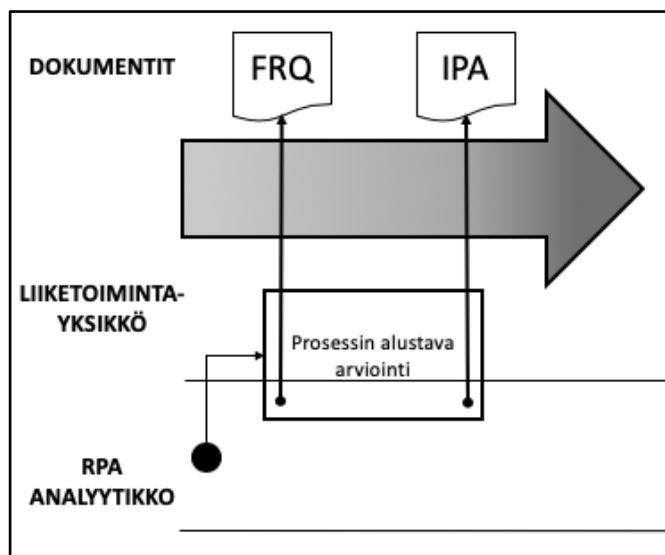
tuoterakenteita, Yksilöitä, eriä, haltijatietoa, kulutuskirjauksia, hylättäväksi esitettyä tai esitettävää materiaalia, käyttöomaisuutta ja tietojärjestelmän käyttöä.

Kuten muukin materiaalivalvonta on tämänkin toteuttaminen hallintoyksikön vastuulla. Tietojärjestelmällä valvontaa on tehtävä suunnitelmallisesti ja säännöllisesti. Työ kuuluu ensisijaisesti hallintoyksikön materiaalipäällikölle, mutta siihen voidaan nimetä myös erillinen tietojärjestelmien seuranta- ja vastuuhenkilö. Materiaalikirjanpitojärjestelmän kirjausten tekijät vastaavat luonnollisesti omista tekemisistään, materiaalivastuuseen määrätyn varastohenkilöstön on kuitenkin valvottava omalle vastuualueelleen kohdistuvia toimia. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2016, ss. 20, 24-25, 36-37)

Puolustusvoimien materiaalihalintomääräyksen liitteessä 4 on käsketty PVSAP-järjestelmään liittyvistä tarkastuskohteista, tarkastusvastuista ja tarkastustiheydestä. Tätä liitettä on päivitetty ja uusi on luonnosvaiheessa. Uudessa versiossa on toisaalta lukuisia uusia tarkastelukohteita, mutta niiden seurantaan on yksityiskohtaisempi ohjaus. Uudessa versiossa kohteet jaetaan kategorioihin: materiaalitapahtumien valvonta, materiaalivastuulisten toiminnan valvonta sekä perustietojen ja niiden laadun valvonta. (Pääesikunta Logistiikkaosasto, 2019).

6 OHJELMISTOROBOTIIKKATEHTÄVÄN SUUNNITTELU

Ohjelmistorobotiikalle siirrettävä materiaalihallinnon suunnittelutehtävä toteutettiin tarkistamalla ensin lupatilanne asiakirjaperusteisesti ja sen jälkeen haastattelemalla asiantuntijoita. Kun oli selvää, että suunnittelussa voitiin edetä, karsittiin tunnistetut prosessit potentiaaliin ehdokkaihin elementtien perusteella. Tämän jälkeen laadittiin yhteistyössä liiketoimintayksikön kanssa RPA-käytön laajentamiseen liittyvistä dokumenteista toiminnallisia vaatimuksia koskevat kyselyt liitteen 2 pohjalle ja prosessien alustava arviointi IPA-työkalun avulla, tulokset liitteenä XX. Tässä tehtävässä liiketoimintayksikköä edustivat Puolustusvoimien materiaalihallintoprosessin prosessivastaava ja materiaalivalvontaprosessin omistaja. Opinäytetyön tekijä toimi RPA-analyttikkona. Tähän opinäytetyöhön dokumentit on liitetty vain niiltä osin kuin ne ovat julkisia. Tässä tehtävässä suoritettavat suunnitteluvaiheet ovat kuvassa 8.



Kuva 8. Ohjelmistorobotiikkatehtävään sisällytetyt suoritusvaiheet.

6.1 Vaaditut luvat ja hyväksynät

PVSAP-järjestelmä on virallisesti hyväksytty ohjelmistorobotiikan kohdetietojärjestelmäksi. Muut mahdolliset materiaalihallinnon kohdejärjestelmät on rajattu tämän työn ulkopuolelle. Materiaalihallinto on PVSAP-järjestelmässä PVSAP logistiikan pääkäyttäjän, insinööri Tero Ohtosen vastualueella. Puolistrukturoidun haastattelun avulla selvitettiin materiaalihallintoon liittyviä erityiskysymyksiä kolmen kysymyksen avulla: kysymykset olivat:

- onko materiaalihallinnossa tunnistettavissa PVSAP:n näkökulmasta jotain poikkeavaa verrattuna matkanhallinnan tai taloushallinnon automatisointeihin?

- onko automatisoinnin suunnittelulle materiaalihallinnon osalta jotain tunnistettavia esteitä?
- ovatko materiaalivalvonnassa hallintoyksiköissä laadittavat seuranta-raportit mielekäs automaatiokohde?

Ohtosen mukaan (haastattelu 1.4.2019) esteitä suunnittelulle ei ollut ja logistiikan prosessit vertautuvat teknisesti hyvin jo käytössä oleviin talouden ja matkanhallinnan prosesseihin. Materiaalivalvonnan raportit olivat hänen kannaltaan hyvä kohde aloittaa automaatio, koska valvontatoiminta eri hallintoyksiköissä ei ole nykyisellään yhteneväistä.

6.2 Alustava prosessin valinta

Materiaalihallinnon robotisoitavan prosessin selvittäminen aloitettiin tutkimalla ensin Puolustusvoimien materiaalihallinto -normin vahvistettu versio ja sitten uusi luonnostilassa oleva versio. Materiaalivalvonnassa löytyy sen mukaan lukuisia säännöllisesti toteutettavia tehtäviä. Vahvistetusta ja käytössä olevasta normista ei kuitenkaan löydy selkeästi määriteltyjä ja jäsenneltyjä materiaalihallinnon toistuvia prosesseja. Uuden luonnosversion taulukosta sen sijaan oli helposti tunnistettavissa 24 kappaletta prosesseja, joiden soveltuvuus ohjelmistorobotiikkaan valittiin selvitettäväksi

Kun alustava laaja lista prosesseista oli tunnistettu, tehtiin kaksi avointa haastattelua, joiden teemana oli selvittää kyseisten prosessien soveltuvuus automaatiolle. Toinen asiantuntija oli materiaalihallinnon ylätasoin suunnittelija merkonomi Teija Lemmetty, jonka tehtävänkuvaan kuuluu vastata materiaalihallinnon alemmilla tasoilla syntyneisiin ongelmiin ja haasteisiin neuvomalla ja opastamalla. Toinen asiantuntija kapteeni Jari Keränen, joka on materiaalihallinnon päällikkötason henkilö, jolla on vastuullaan useiden toimipisteiden varastojen ja kymmenien materiaalivas-tuullisten työntekijöiden toiminnan valvonta. Molemmat asiantuntijat kokivat mahdollisen automaation mahdollisuutena. Erityisesti automaation koettiin tuovan valvontaan kaivattua säännöllisyyttä, varmuutta ja yhdenmukaisuutta. Asiantuntijat tunnistivat, ettei valvontaprosesseja tunnisteta tällä hetkellä kaikissa hallintoyksiköissä samalla tavalla, eikä niitä toteuteta yhdenmukaisesti. Tiettyjen valvontaprosessien puutteellinen suorittaminen aiheuttaa tekemättömien tehtävien kasautumista toisaalla tai toiseen prosessiin. Asiantuntijahaastatteluista kävi myös ilmi, että osa prosesseista on erittäin yksitoikkoisia ja toistuvuudessaan vastenmielisiä suorittaa, mikä aiheuttaa osaltaan myös vinoumaa tuloksiin. Asiantuntijat antoivat omat suosituksensa priorisoitavista prosesseista. Haastatteluiden perusteella jatkoin kyseisten prosessien tutkimista. Alustavan prosessin valinnan tulokset ovat taulukossa 1. (Lemmetty, haastattelu 1.4.2019; Keränen, haastattelu 25.3.2019)

Taulukko 1. Alustavan prosessin valinnan tulokset.

| Prosessi numero | Prosessin työnimi | Asiantuntijoiden tunnistama priorisointitarve |
|-----------------|--|---|
| 1 | Saapuneiden tilausten valvonta | |
| 2 | Vastaanottamattomien kaupallisten ostotilausten valvonta | |
| 3 | Toimituksen luontia odottavien lähetysmääräyksien, kaupintalainojen ja ilmaistoimituksien valvonta | |
| 4 | Keräilyä odottavien toimitusten valvonta | |
| 5 | Vastaanottoa odottavien toimitusten valvonta | X |
| 6 | Kuittausta odottavien toimitusten valvonta ja kuittaus | X |
| 7 | Selvittämättömien liian kauan vastaanottoa odottaneiden saapuvien toimitusten valvonta | X |
| 8 | Selvittämättömien liian kauan vastaanottoa odottaneiden lähtevien toimitusten valvonta | X |
| 9 | Avoimien tapahtumien valvonta | |
| 10 | Kulutuskirjausten valvonta | |
| 11 | Ilmaistoimitusten valvonta | |
| 12 | Nimikkeeltä nimikkeelle siirtojen valvonta | |
| 13 | Kaupintalainojen valvonta | |
| 14 | Nimikkeettömien hankintojen valvonta | |
| 15 | Hylkäysten valvonta | |
| 16 | Kiellettyjen tapahtumalajien valvonta | |
| 17 | Materiaalilaskentojen etenemän valvonta | |
| 18 | Varastoitujen räjähteiden räjähdysainemäärien vertaaminen myönnettyyn räjähdelupaan | |
| 19 | Nimikkeiden saldojen ja laitteiden määrien vertailu | X |
| 20 | Laitetietojen tilan valvonta | |
| 21 | Varastoon liittyvien tilahallinnan aliohjekkeiden valvominen | |
| 22 | Varastoalueiden, varastotyyppien ja varastolajien valvonta | |
| 23 | Deaktivoitujen nimikkeiden materiaalisaldojen valvonta | |
| 24 | Käyttöomaisuussaldon ja materiaalihallinnon vertailu | |

Seuraavaksi selvitettiin prosesseista RPA:n kriittisten elementtien toteutuminen, jolla karsittiin prosessien määrää. Se selvitettiin kysymällä ensin kolme kysymystä:

- Onko kaikki prosessissa käsiteltävä tieto digitaalisessa muodossa?
- Onko kaikki prosessissa hyödynnettävä tieto jäsenetyssä muodossa?
- Perustuuko prosessissa suoritettava päättely ja päätöksenteko yksiselitteisiin sääntöihin?

Näiden kysymysten vastausten tuli olla selkeä kyllä. Mikäli vastaus oli ei, prosessin suunnittelua ei kannattanut jatkaa. Mikäli vastaus oli ehkä tai en tiedä, prosessi vaati lisäselvittelyä, johon ei tässä vaiheessa ollut mielekästä ryhtyä.

Työn edetessä tunnistettiin, etteivät valitut kolme kysymystä riitä hyvään tulokseen. Kriittiseksi elementiksi nostettiin myös prosessin nykyiset menettelyt: Kohdistuiko prosessiin jo jokin toimiva ja hyvä menettely, jota ei

olisi mielekästä korvata? Mikäli vastaus oli kyllä, ei selvitystyötä prosessin osalta kannattanut jatkaa. On hyödytöntä resurssien haaskausta laatia automatisaatioita korvaamaan jo toimiva prosessi.

Viidenneksi kriittiseksi elementiksi valikoitui vielä muiden työtehtävien tunnistaminen: Tehdäänkö valvontaprosessi jonkin muun työtehtävän ohessa, jolloin varsinaista resurssisäästöä ei automaatiolla synny? Mikäli vastaus on kyllä, ei automaation selvittelyä kannata jatkaa.

Mikäli mikä tahansa kysymyksistä tuotti selkeän karsivan tuloksen, ei muita kysymyksiä tarvinnut selvittää, eikä selvitystyötä ollut kyseisen prosessin osalta tarpeen jatkaa. Kriittisten elementtien toteutuminen on kuvattu kaikkien 24 prosessin osalta liitteessä 7. Karsinnan jälkeen RPA:lla toteutettaviksi prosesseiksi jäivät prosessit numero 15, 19, 20, 21 ja 23. Prosessit numero 7 ja 8 ovat myös mahdollisia, jos automaatio säädetään siten, että robotti reagoi selvittämättömiin toimituksiin vasta kun näyttää ilmeiseltä, että saapuva tai lähtevä toimitus on laiminlyöty. Myös prosessit numero 10, 11, 12 ja 16 vaikuttivat mahdollisia toteuttaa. Näiden kohdalla tehokkuustavoitteet saavutetaan ainoastaan, jos toimintaa samalla valtakunnallisesti keskitetään.

Kun kriittisten elementtien toteutumisen ja aiemmat asiantuntijoiden priorisoimien prosessien tulokset yhdistettiin, jäi jäljelle kolme prosessia: 7. Selvittämättömien liian kauan vastaanottoa odottaneiden lähtevien toimitusten valvonta, 8. Selvittämättömien liian kauan vastaanottoa saapuvien toimitusten valvonta ja 19. Nimikkeiden saldojen ja laitteiden määrän vertailu. Nämä kolme prosessia valittiin seuraavaan vaiheeseen tutkittavaksi yhteistyössä liiketoimintayksikön kanssa.

6.3 Toiminnallisia vaatimuksia koskevat kyselyt

Toiminnallisia vaatimuksia koskeva kysely, FRQ, tehtiin kustakin valitusta prosessista erikseen strukturoidun haastattelun avulla. Haastattelulomakkeena toimi liitteen 2 kyselylomake. Lomakkeet täytettiin RPA analytiikan näkökulmasta kustakin prosessista ennen haastattelua niin täydellisesti kuin mahdollista.

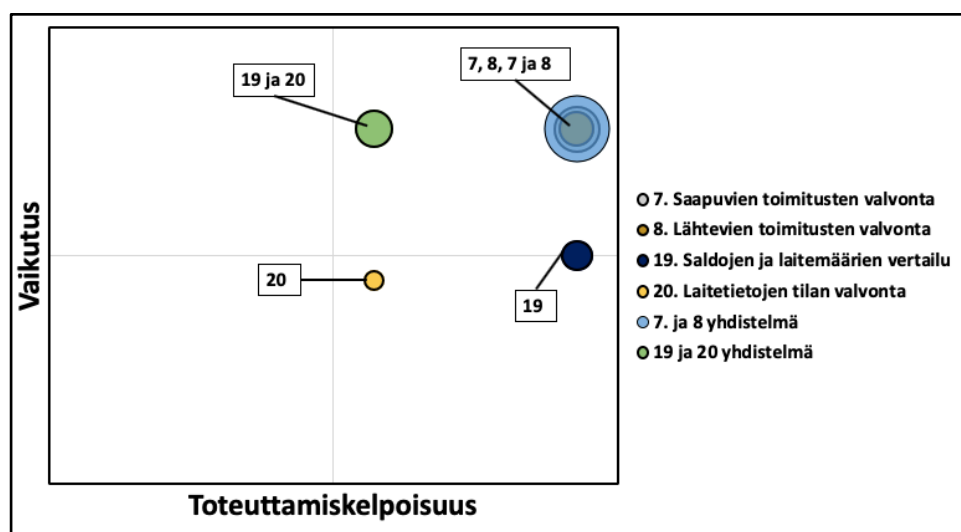
Mahdollisten virheiden karsimiseksi ja lisätarkennusten saamiseksi tässä vaiheessa tehtiin puolistrukturoitu haastattelu myös prosessien asiantuntijan, suunnittelija Teija Lemmetyn kanssa. Kysymyksiä käytettiin liitteen 2 kyselylomakkeen kohdan 1. Mittarointi ja 4. Tietojen hallinta kysymyksiä. Samoin tehtiin vastaava haastattelu PVSAP logistiikan pääkäyttäjä Tero Ohtosen kanssa. Hänen kanssaan tutkittiin lomakkeen kysymyksiä kohdista 2. Työnohjaus ja 3. Toteutus. Tämän jälkeen kyselylomakkeet tarkasteltiin kaikkien kysymysten osalta yhdessä liiketoimintayksikön eli materiaalihallintoprosessin prosessiomistajan, DI Kari Tuomalan, kanssa, jolloin saatiin riittävät vastaukset puuttuviin kohtiin. (Lemmetty, haastattelu

12.11.2019; Ohtonen, haastattelu 12.11.2019; Tuomala, haastattelu 12.11.2019)

Toiminnallisten vaatimusten kyselyn edetessä eri asiantuntijoiden kanssa kävi ilmi, että osa tähän vaiheeseen edenneistä prosesseista voisi olla helposti yhdistettävissä. Prosessit käyttivät keskenään samoja raportteja, jolloin robotin tarvitsi vain tarkastella raporttien eri sarakkeita. Samoin tunnistettiin, että osaan prosesseista oli helposti yhdistettävissä prosessi, joka nyt oli jätetty pois tarkastelusta. Lopputuloksena oli että, prosessit 7 ja 8 voitiin yhdistää samaan automaatioon ja prosessiin 19 kannatti nostaa mukaan prosessi 20.

6.4 Prosessin alustava arviointi

Valittujen prosessien alustava arviointi suoritettiin IPA-taulukkotyökalulla syöttämällä taulukon kenttiin toiminnallisten vaatimusten kyselyn ja siihen liitettyjen tarkentavien haastattelujen avulla saadut tiedot. Jokaisen prosessin tiedot syötettiin työkaluun omalle välilehdelle. Yhteenvetovälilehdellä voitiin kuvaajan avulla vertailla valittuina olleita prosesseja. Yhteenvetokuvaaja on kuvassa 9.



Kuva 9. Yhteenvetokuvaaja kuudesta arvioidusta prosessista.

Yhteenvetokuvaajasta voitiin havaita, että prosessit 7, 8 ja näiden yhdistelmä olivat vaikutuksiltaan ja toteuttamiskelpoisuudeltaan yhtä arvokkaita. Prosessien yhdistäminen lisäsi kuvaajassa piirtyvän ympyrän halkaisijaa, mikä kuvaa ROI:ta eli toteutettavan automaation arvoa henkilötyövuosina mitattuna. Samoin voitiin prosessien yhdistämisen todeta vaikuttavan myös kahden muun prosessin osalta. Lisäksi yhdistetyt prosessit siirtyivät kuvaajassa vaikutukseltaan parempaan suuntaan. Yhdistetty automaatio prosessien 19 ja 20 osalta olisi kuitenkin jonkin verran hankalammin toteutettavissa.

6.5 Suunnittelutyön tulokset

Ohjelmistorobotiikan suunnittelutehtävä oli yksinkertainen ja looginen suorittaa, koska valmisteltu strukturoitu malli eri vaiheista tuki tehtävää hyvin. Lupakäytännön selvittyä myös materiaalihallinnon uusittu normi tuki tehtävää hyvin ja materiaalivalvonnan prosessit oli mahdollista tunnistaa. Haastatteluiden käyttö prosessien tunnistamisvaiheessa ei ole erikseen mallin mukainen käytäntö, mutta oikeiden työntekijöiden käyttöön prosessin tunnistamisvaiheessa kannustetaan. Haastatteluvaiheessa saadut suositukset automatisoitavista prosesseista tukivat valintatyötä erinomaisesti.

Kriittisten elementtien tunnistamisvaiheessa käytettiin lukuisien prosessien vuoksi taulukkomuotoa, mikä osoittautui toimivaksi ratkaisuksi. Lisäksi oli hyvä, että kolmen ensin valitun kysymyksen lisäksi kyettiin ottamaan mukaan kaksi uutta. Tarkastelu taulukkomuodossa oli nopea työvaihe ja siinä oli joustonvaraa. On kuitenkin tärkeää, että kriittiset elementit tarkastellaan huolellisesti, jolloin säästytään turhalta työltä seuraavissa vaiheissa.

Toiminnallisia vaatimuksia koskevan kyselyn vaiheessa todettiin, että kommunikaatiota kannattaa laajentaa uudelleen asiantuntijoiden suuntaan eikä pelkästään materiaalihallintoprosessin prosessiomistajan suuntaan. Uudet tarkentavat asiantuntijahaastattelut toivat varmuutta saatuihin tuloksiin, kun vaikutusta ja toteuttamiskelpoisuutta lopulta arvioitiin. Matalan kynnyksen kommunikointi asiantuntijoiden kanssa on avain laadukkaaseen tulokseen, haastattelut ja keskustelut on tarvittaessa käytävä uudelleen vastausten varmistamiseksi. Suhtautumalla tehtävään analyttisesti voidaan saavuttaa selkeä tulos, vaikka se etukäteen vaikuttaisi laajaltakin. Ohjelmistorobotiikkaa suunniteltaessa strukturoituja menetelmiä on prosessin alustavasta valintamenettelystä lopulliseen ratkaisun määrittelydokumenttiin asti, mikä tukee hyvin toimintaa.

Suunnittelutyön lopputuloksena oli, että ohjelmistorobotiikan käyttö kannattaa materiaalivalvonnassa aloittaa kahdesta prosessista. Nämä prosessit ovat selvittämättömien liian kauan vastaanottoa odottaneiden saapuvien ja lähtevien toimitusten prosessi sekä nimikkeiden saldojen ja laitemäärien vertailun ja siihen liitetty laitetilojen valvonnan prosessi. Näiden kahden prosessin automatisoiminen siirtää 3,5 henkilötyövuotta rutiinityötä asiantuntijoilta robotiikalle. Näiden prosessien osalta seuraava vaihe on laatia prosessinmääritysasiakirja kehitysyksikölle.

Suunnittelutyössä löydettiin myös muita prosesseja, joita voidaan automatisoida. Nämä prosessit ovat kulutuskirjausten valvonta, ilmaistoitusten valvonta, nimikkeeltä nimikkeelle siirtojen valvonta, hylkäysten valvonta, kiellettyjen tapahtumalajien valvonta, varastoon liittyvien tilahallinnan objektien valvonta ja deaktivoitujen nimikkeiden materiaalisaldon valvonta. Nämä prosessit vaativat lisäselvittelyä.

7 YHTEENVETO

Tässä työssä ohjelmistorobotiikka määriteltiin ensin yleisellä tasolla, minkä jälkeen tarkennettiin sen erityispiirteitä yritystasolla. Yritystason ohjelmistorobotiikan erityispiirteisiin kuuluu, että sen käyttöön luotuja komponentteja voidaan ottaa käyttöön uusissa prosesseissa ja sen käyttö on useammilla toimivilla roboteilla keskitetysti hallittu. Nämä ominaisuudet olivat löydettävissä keskeisinä Blue Prism -teknologiassa. Ohjelmistorobotiikasta yritystasolla piirtyi tutkimuksen perusteella selkeä kuva.

Tämän työn mukaan ohjelmistorobotiikan käyttöönoton nykytila Puolustusvoimissa tukee hyvin sen käytön laajentamista uusille aloille, kuten materiaalihallintoon. Puolustusvoimien toiminnassa korostuu käytettävän teknologian tietoturva ja se on tarkastettu auditoinneilla. Valittu teknologia ja sen ominaisuudet ovat luoneet luo hyvät edellytykset toiminnan skaalaamiselle laajemmaksi.

Työn perusteella ohjelmistorobotiikan käyttöä laajennettaessa käytännön automatisoitavan prosessin valinta nousee erittäin merkittävään rooliin. Automatisoitavan prosessin valintaan työssä löydettiin perusteita sekä työkaluja erilaisten laadittavien strukturoitujen dokumenttien, että priorisointia helpottavien taulukkotyökalujen muodossa. Yhtenä merkittävänä havaintona huomioon otettavissa asioissa oli eri toimintatahojen välinen kommunikaatio.

Työn käytännön vaiheessa laadittiin 24 kohdan lista materiaalihallinnon prosesseista, joiden soveltuvuus tutkittiin. Työn perusteella kaksi prosessia kyettiin osoittamaan vaikutuksen ja toteuttamiskelpoisuuden perusteella parhaiksi aloittaa automatisointi. Lisäksi seitsemän muuta prosessia kannattaa tämän työn perusteella jatkoselvittää.

Työ opetti kattavasti ohjelmistorobotiikkaan liittyvää käsitteistöä ja yritystason ohjelmistorobotiikan periaatteita. Toimiminen RPA-analyttikon roolissa avasi käsitteitä ja periaatteita myös käytännössä. Tämä työ kannustaa tutkimaan, onko PVSAP-järjestelmää käyttävillä muilla aloilla olemassa työintensiivisiä säännönmukaisia toimintoja, jotka olisivat samoin melko yksinkertaisin selvityksin otettavissa automatisoinnin piiriin. Samalla työ herättää kysymyksen käytön laajentamiseen liittyvästä organisoitumisesta. RPA-analyttikon tulee tuntea ohjelmistorobotiikka, mutta melko hyvin myös analysoidavat prosessit. Kuinka keskitettyä analysointitoiminnan tulisi olla vai tulisiko sen hajaantua Puolustusvoimien kokoisessa organisaatiossa laajemmalle, että löydettäisiin kaikki automaation piiriin soveltuvat alat ja tehtävät?

LÄHTEET

appliedAI. (2017). Robotic Process automation. Comprehensive Guide. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://s3-us-west-1.amazonaws.com/appliedai-whitepapers/Robotic-Process-Automation-Comprehensive-Guide-v2.pdf>

appliedAI. (2019). 20 RPA Pitfalls & the Checklist for Avoiding Them [2019 update]. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://blog.appliedai.com/rpa-pitfalls/>

Arrow Digital. (2018). Attended vs Unattended RPA: Everything You Need to Know. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.arrowdigital.com/insights/2018/05/attended-vs-unattended-rpa-everything-you-need-to-know>

Blue Prism. (2016). Blue Prism Software Robots. Introducing the Virtual Workforce. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.blueprism.com/wpapers/blue-prism-product-overview-2>

Chappell, D. (2016). Understanding Enterprise RPA The Blue Prism Example. Chappell & Associates. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.blueprism.com/wpapers/understanding-enterprise-rpa-blue-prism-example>

Digital Workforce. (2018a). Blue Prism RPA Analyst. Verkkokurssi. Digital Workfoce Academy -verkkosivut.

Digital Workforce. (2018b). Blue Prism RPA Developer 1. Verkkokurssi. Digital Workfoce Academy -verkkosivut.

Forrester Research. (2014). Building A Center Of Expertise To Support Robotic Automation. Preparing For The Life Cycle Of Business Change. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <http://neoops.com/wp-content/uploads/2014/03/Forrester-RA-COE.pdf>

Fustich, K. (2019). Blue Prism is raising \$130M to fuel new technologies. <https://www.builtinaustin.com/2019/01/24/blue-prism-130-million-funding>

Gartner. (2019). <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-06-24-gartner-says-worldwide-robotic-process-automation-sof>

Hakala, M. & Vainio M. (2005). *Tietoverkon rakentaminen*. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Huff, C. (2019). Kofax Intelligent Automation (IA) COE Presents 2019 RPA Top Ten Predictions. Blogijulkaisu 10.12.2018. Haettu 31.10.2019 osoitteesta <https://www.kofax.com/Blog/2018/december/intelligent-automation-coe-presents-2019-rpa-top-ten-predictions>

ISO/IEC 7498-1 (1994). Information technology — Open Systems Interconnection — Basic Reference Model: The Basic Model. ISO. Haettu 30.10.2019 osoitteesta <https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>

Laki puolustusvoimista 551/2007. Haettu 28.10.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070551>

Le Clair, C, O'Donnell, G., McKeon-White, W. & Lynch D. (2018). The Forrester Wave TM: Robotic Process Automation, Q2 2018. The 15 Providers That Matter Most And How They Stack Up. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.uipath.com/reports/forrester-wave-2018-robotic-process-automation>

Le Clair, C, O'Donnell, G., Lipson, A. & Lynch D. (2019). The Forrester Wave TM: Robotic Process Automation, Q4 2019. The 15 Providers That Matter Most And How They Stack Up. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.uipath.com/company/rpa-analyst-reports/forrester-wave-rpa>

Lhuer, X., Willcocks, L. (2016). The next acronym you need to know about: RPA (robotic process automation), McKinsey & Company. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-next-acronym-you-need-to-know-about-rpa>

Lowes, P., Cannata, F.R.S., Chitre, S. & Barkham, J. (2017). Automate this. The business leader's guide to robotic and intelligent automation. Deloitte Development LCC. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-sdt-process-automation.pdf>

Moayed, V. (2017). From pilot to full scale RPA deployment. A comprehensive guide to the business transformation journey. UIPath. Haettu 29.10.2019 osoitteesta https://www.uipath.com/hubfs/Whitepapers/From%20pilot%20to%20full-scale%20RPA.pdf?t=1539155902416&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=63386405&hsenc=p2ANqtz-9nZ3gnO1TNfyTau05LOYQECXf6hXzkDkMAK-GVVEICFnZrWMH2YUmE0FAPo-viYRjzEUAd9DO5oHISJvhGb_5F8txKUy89y1mpFhv00MIzPxe6MWZA8&_hsmi=63386405

Puolustusvoimien palvelukeskus. (2018). Esitys ohjelmistorobotiikan käyttöönottamisesta PVAH-järjestelmässä AO14027/16.8.2018. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Henkilöstöosasto. (2018) Ohjelmistorobotiikan käyttöönottaminen PVAH-järjestelmässä rekrytointiprosessin toimintojen osalta AO15809/6.9.2018. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Henkilöstöosasto. (2019). Lupa palvelurobotiikan pilotointiin sairauspoissaolraportoinnissa AP11891/28.6.2019. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Johtamisjärjestelmäosasto. (2018a). Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosaston päätös Palvelukeskuksen esitykseen ohjelmistorobotiikan käyttöönottamisesta Puolustusvoimissa AO11812/21.6.2018. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Johtamisjärjestelmäosasto. (2018b). Päätös koskien ohjelmistorobotiikan tuotannon koekäytön aloittamista Puolustusvoimien palvelukeskuksessa AO7819/23.4.2018. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Kanslia. (2018). Pääesikunnan työjärjestys HN706/7.2.2018. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Logistiikkaosasto. (2016). Puolustusvoimien materiaalihallinto HM428/26.9.2016. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Logistiikkaosasto. (2019). Puolustusvoimien materiaalihallinto -luonnos HP632. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Suunnitteluosasto. (2016). Puolustusvoimien digitalisaatiokonsepti AM19514/17.12.2016. Puolustusvoimien intranet

Pääesikunta Suunnitteluosasto. (2017). Pääesikunnan ja alaisten laitosten hallintoyksiköt ja tehtävät HN705/23.11.2017. Puolustusvoimien intranet.

Pääesikunta Suunnitteluosasto. (2018). Ohjelmistorobotiikan käyttöönottaminen RONDO-järjestelmässä AO12367/2.7.2018. Puolustusvoimien intranet.

Puolustusvoimien Logistiikkalaitos Esikunta. (2018). Tukeutuminen Puolustusvoimien logistiikkalaitokseen HN780/2.2.2018. Puolustusvoimien Intranet.

Puolustusvoimien palvelukeskus. (2018a). Ohjelmistorobotiikan tuotanto-käyttö alkaa. Intranet tiedote. Haettu 29.10.2019 osoitteesta

<https://pvintra.tuve.fi/ajankohtaista/tiedotteet/Sivut/Ohjelmistorobotiikan-tuotantok%C3%A4ytt%C3%B6-alkaa.aspx>

Puolustusvoimien palvelukeskus. (2018b). Robotiikka: Kokemuksia palvelutuotannosta. Intranet blogi. Haettu 29.10.2019 osoitteesta

<https://pvintra.tuve.fi/ajankohtaista/blogi/Lists/Viestit/Post.aspx?List=0def2a50-2432-4337-9265-d19e8f701efd&ID=30&Web=06402947-12fe-4bad-a8f8-84938fb3066a>

Puolustusvoimien palvelukeskus. (2019). Ohjelmistorobotiikka. Intranet työtila. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://pvyotilat.tuve.fi/sites/ohjelmistorobotiikka/SitePages/Kotisivu.aspx>

Reuters. (2019). Blue Prism Group plc. Haettu 29.10.2019 osoitteesta <https://www.reuters.com/companies/PR SMB.L>

SAP SE. (2019). SAP acquires contextor to augment robotic process automation capabilities. Haettu 31.10.2019 osoitteesta

<https://news.sap.com/2018/11/sap-acquires-contextor-robotic-process-automation/>

Sutherland, C. (2016). The maturation accelerates for robotic process automation. Hfs Research Ltd. Haettu 31.10.2019 osoitteesta

<https://www.automationanywhere.com/images/guides/hfs-rpa-maturity-acceleration-model.pdf>

Valtioneuvoston asetus puolustusvoimista 1319/2007. Haettu 28.10.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20071319>

van der Aalst, W.M.P., Bichler, M. & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. E-kirjassa *Business & Information Systems Engineering*, 60, ss. 269-272. Haettu 29.10.2019 osoitteesta

<https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>

Willcocks, L., Lacity, M & Craig, A. (2015). The IT Function and Robotic Process Automation. The London School of Economics and Political Science. Haettu 29.10.2018 osoitteesta <http://eprints.lse.ac.uk/64519/>

Wright, D., Witherick, D. & Gordeeva, M. (2018). The robots are ready. Are you? Untapped advantage in your digital workforce. Deloitte Development LLC. Haettu 29.10.2019 osoitteesta

<https://www2.deloitte.com/bg/en/pages/technology/articles/deloitte-global-rpa-survey-2018.html>

HAASTATTELUT

Keränen, J. (2019). Materiaalipäällikkö, 1. Logistiikkarykmentti. Haastattelu 25.3.2019.

Lemmetty, T. (2019). Suunnittelija, Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunta. Haastattelu 1.4.2019.

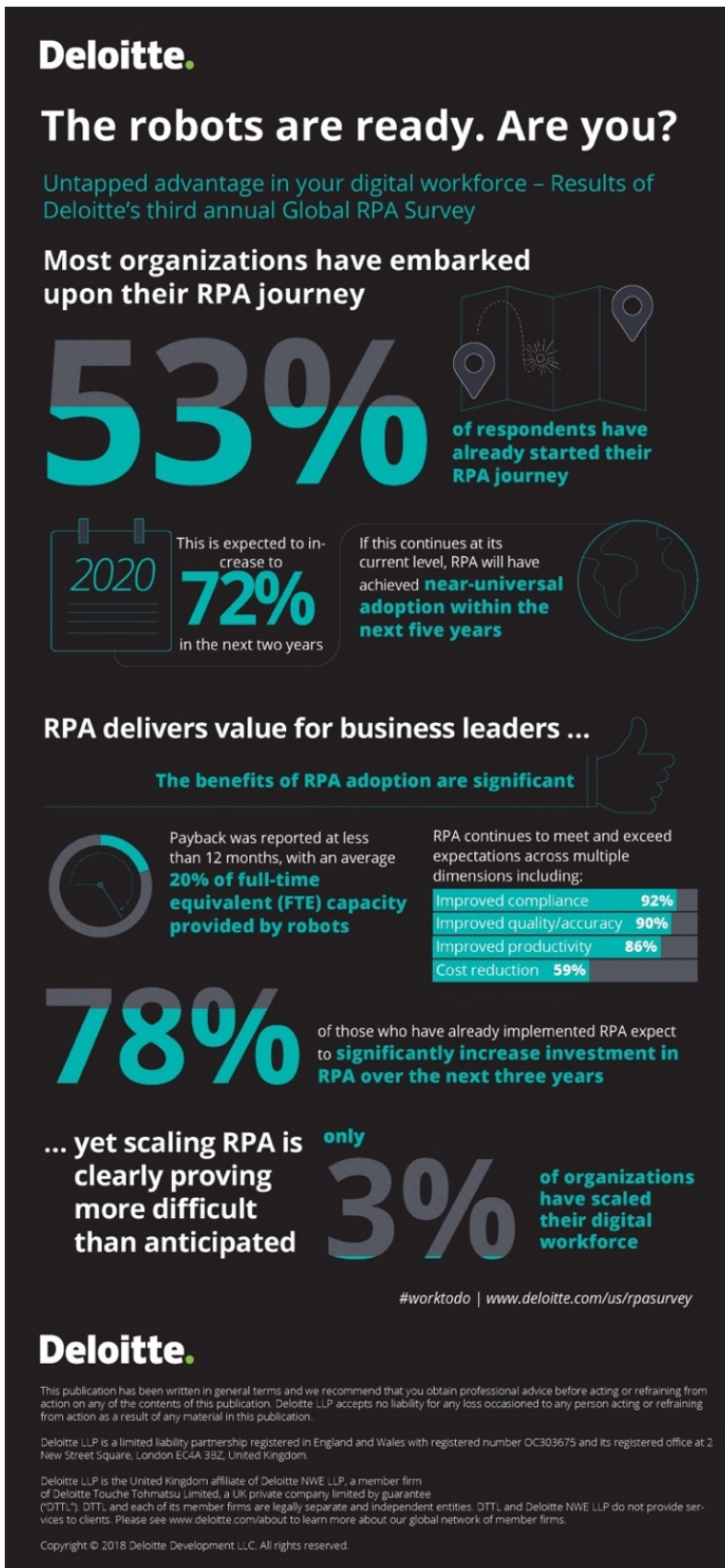
Lemmetty, T. (2019). Suunnittelija, Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunta. Haastattelu 12.11.2019.

Ohtonen, T. (2019). PVSAP logistiikan pääkäyttäjä, Puolustusvoimien palvelukeskus. Haastattelu 1.4.2019

Ohtonen, T. (2019). PVSAP logistiikan pääkäyttäjä, Puolustusvoimien palvelukeskus. Haastattelu 12.11.2019

Tuomala, K. (2019). Suunnittelija, Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunta. Haastattelu 12.11.2019.

OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖNOTON TILANNE -INFOGRAFIKKA



TOIMINNALLISIA VAATIMUKSIA KOSKEVA KYSELY (FRQ)

TOIMINNALLISTEN VAATIMUSTEN KYSELYLOMAKE

YRITYS:

Prosessi:

Versiohistoria:

| Julkaisuversio | Päivämäärä | Muutoksen kuvaus | Kirjoittaja |
|----------------|------------|------------------|-------------|
| | | | |
| | | | |

1. Mittarit

a. Työmäärä

| | |
|--|--|
| Kuinka monta tapausta robotiikan dotetaan käsittelevän? Kpl/ aika esim 1000 tapausta/ viikko, 50 tapausta /päivä | |
| Mikä on korkein odotettavissa oleva tapausten määrä? | |
| Mikä on pienin odotettavissa oleva tapausten määrä? | |
| Onko odotettavissa ajankohtia jolloin robotille on normaalista poikkeavia työmääriä? | |
| Milloin ja mitä ne ovat? | |

b. Manuaaliprosessin työmäärävaatimukset

| | |
|--|--|
| Montako henkilötyövuotta vaaditaan prosessin nykyiseen manuaaliratkaisuun? | |
| Kuinka kauan yhden tapauksen käsittely kestää keskimäärin? | |

c. SLA vaatimukset

| | |
|---|--|
| Onko olemassa SLA sitoumuksia, joihin prosessin tulee kyetä vastaamaan? (Service level agreement) | |
| Mitkä ovat prosessin SLA vaatimukset | |
| Pitääkö ratkaisun pystyä tunnistamaan SLA vaatimusrajojen ylittymiset? Jos kyllä, miten tämä tulee tehdä? | |

2. Työnohjaus

a. Käyttöajankohdat

| | |
|---|--|
| Ajetaanko prosessia normaalien työtuntien ulkopuolella? | |
| Mihin aikaan prosessi käynnistetään? | |
| Ajetaanko prosessia yhtäjaksoisesti tiettyyn pysäytyskellonaikaan asti? | |
| Minä viikompäivinä prosessia ajetaan? | |
| Onko olemassa päiviä tai kellonaikoja jolloin prosessia ei saa ajaa? | |

b. Rajapinnat liiketoimintaprosessin kanssa

| | |
|--|--|
| Mikä rooli robotilla on kyseessä olevassa liiketoiminnan päästä päähän prosessissa? | |
| Syöttääkö liiketoiminnan päästä päähän prosessi uusia tehtäviä robotille? | |
| Syöttääkö liiketoimintaprosessi poikkeustapauksia uudelleenkäsiteltäväksi robotille? | |

3. Toteutus

a. Rajoitukset

| | |
|---|--|
| Onko olemassa liiketoiminnallisia raja-arvoja joita tulee kunnioittaa? Esimerkiksi tietyn raja-arvon ylittävät maksut jne. | |
| Mitä nämä ovat? | |
| Onko joitakin aikaikkunoita tai ajanjaksoja jolloin prosessin kohdejärjestelmät ovat poissa käytöstä? | |
| Listaa järjestelmät ja käyttökatkokset | |

b. Hälytykset

| | |
|---|--|
| Tarvitseeko robotin lähettää hälytyksiä prosessin aikana? | |
| Missä tapauksissa hälytys tulisi laukaista? | |
| Miten hälytykset tulisi viestittää? | |
| Kekä ovat hälytyksen vastaanottajia? | |

4. Tietojen hallinta

a. Syötteet

| |
|---|
| Miten prosessille syötetään käsiteltäviä tietoja? |
|---|

b. Syötteiden lähde

| | |
|--|--|
| Mistä prosessin syötteet tulevat? | |
| Mihin aikaan ja kuinka tiheästi prosessin syötteet saapuvat? (kerran päivässä klo 09.00, joka toinen tunti jne.) | |
| Onko mahdollista, että mitään syötettä ei saavukaan prosessille? | |
| Miten silloin tulee toimia? | |

c. Syötteiden tietojen jäsentely

| | |
|---|--|
| Miten syötteen tiedot on jäsenneilty? Anna esimerkki syötteestä | |
| Saapuvatko syötteen yksi kerrallaan vai sisältääkö jokainen syöte useampia tapauksia prosessin ajamisen kannalta? | |

d. Tapauksen erottaminen toisistaan

| | |
|---|--|
| Voisiko käsiteltävät tapaukset erottaa toisistaan yksiselitteisesti? | |
| Mitä syötteen kenttiä tai kenttien yhdistelmiä käytetään tunnisteenä? Vain ei-henkilökohtaisia tietoja tulee käyttää tunnisteenä. | |
| Onko mahdollista, että prosessille syötetään kaksoiskappaleita työstettävistä tapauksista? | |
| Mitä seurauksia on, jos tapaus käsitellään useammin kuin kerran? | |
| Kun kaksoiskappale havaitaan, miten toimitaan? | |
| Onko mahdollista että sama tapaus ilmestyy ihan oikein käsittelyyn myöhempänä ajankohtana? | |
| Miten tällainen oikea tapaus erotetaan virheellisesti syntyneestä kaksoiskappaleesta? | |

5. Suoritteet

a. Poikkeukset

| |
|--|
| Miten poikkeustapaukset lähetetään takaisin liiketoiminnalle käsittelyyn? |
| Mikä on tiedostotyyppi tai viestin rakenne, jolla poikkeukset välitetään? Liitä tähän esimerkki. |
| Milloin poikkeukset lähetetään liiketoiminnalle? |
| Mihin nämä poikkeusilmoitukset lähetetään? |

b. Toiminnan raportointi

| | |
|--|--|
| Poikkeuksien lisäksi tuleeko prosessin tuottaa toiminnan ohjaamiseen tai kehittämiseen liittyvää raportointia toiminnastaan? | |
| Mitä raportoidaan ja missä muodossa raportointi on suunniteltu tehtäväksi? | |
| Miten ja mistä tiedoista raportti koostetaan? | |
| Milloin raportit tehdään? | |
| Minne raportit tallennetaan tai lähetetään? | |

c. Muita tietojen sovelluskohteita

| | |
|--|--|
| Poikkeusten ja ohjausraportoinnin lisäksi tuottaako prosessi muita raportteja? | |
| Mikä on näiden raporttien muotoilu sekä mitä tiedostomuotoja käytetään? | |

d. Tietojen säilyttäminen

| |
|--|
| Kuinka pitkään prosessin syötteitä säilytetään? |
| Kuinka pitkään robotin sisäisen työjonojen tiedot säilytetään? |
| Kuinka pitkään syntyneet suoritteet säilytetään? |

6. Liiketoiminnan jatkuvuus

a. Blue Prism poissa käytöstä

| |
|--|
| Jos robotti lakkaa toimimasta ja voimassa oleva käytäntö robotin toiminnan palauttamiseksi ei pysty takaamaan robotin toiminnan jatkumista, miten liiketoiminnan jatkuvuus varmistetaan? |
| Miten liiketoiminnalle viestitään, mikäli robotti resurssi ei ole käytettävissä? |
| Mitkä ovat liiketoimintaseuraamukset, jos robotti on poissa käytöstä tunnin? |
| Mitkä ovat liiketoimintaseuraamukset, jos robotti on poissa käytöstä päivän? |

b. Määrittelyn ylittävä työmäärät

| | |
|---|--|
| Onko mahdollista, että prosessi ylikuormittuu määritettyä suuremmilla työkuormilla? | |
| Tuleeko robotin pystyä tunnistamaan tällaiset hetket/tapahtumat? | |
| Määrittele raja-arvo, jonka ylittyessä prosessi on ylikuormitettu? | |
| Tuleeko tämän robotin pystyä reagoimaan ylikuormitustilanteeseen? | |
| Miten tällainen reagointi pystytään saavuttamaan? | |
| Miten liiketoimintaa tulee informoida ylikuormittumisen sattuessa? | |
| Miten liiketoiminnan tulee reagoida/toimia tällaisessa tilanteessa? | |

PROESSIN ALUSTAVA ARVIOINTITYÖKALU (IPA)

PROESSIN ALUSTAVA ARVIOINTI -TYÖKALU (IPA-TYÖKALU)

Arviointityökalu automatisoitaville prosesseille

Arviointipäivämäärä _____

Proessin nimi _____

Asiakkaan yhteystiedot (nimi, titteli) _____

Tärkeimmät prosessissa käytettävät järjestelmät _____

Arvioija _____

Tähän lyhyt kuvaus prosessista:

Proessin kriittiset ominaisuudet

| | | |
|--|-------|--|
| Käikki prosessissa käsiteltävä tieto on digitaalisessa muodossa | kyllä | |
| Käikki prosessissa hyödynnettävä tieto on rakenteisessa (järjestyksessä) muodossa | ei | |
| Prosessissa suoritettava päätely ja päätöksenteko perustuu yksiselitteisiin sääntöihin | EOS | |

Digitäntekijän opetustyylin helpuus

| | | |
|---|-----------|--|
| Voisiko "kesäharjoittaja" tehdä tehtävän pelkästään työohjeen perusteella? | <tyhjä> | |
| Prosessista on olemassa selkeät työohjeet vaihe vaiheelta | kyllä | |
| Käytettävät järjestelmät toimivat vakaasti ja joko käyttökerralla samalla tavalla | ei | |
| Käsiteltävistä tapauksista on pääteltävissä yksiselitteisiä sääntöjä (%) | 60% - 80% | |
| Poikkeustapauksen käsittely voidaan vastuuttaa nimetyille henkilöille keskitetyssä tiimissä | kyllä | |
| Prosessissa käytettävien sovellusten määrä | 2 - 5 | |
| Sovelluksia käytetään virtuaalisointieroksen kautta (esim Citrix) | kyllä | |

Digitäntekijän tuottamat hyödyt

| | | | | |
|---|------------|---|------|--|
| Suoritusten määrä vuodessa ja suoritteen kesto (min) tai hv | 52000 | 2 | 1,31 | |
| Suoritusten määrässä on odotettavissa muutosta (yli 10%) | laskua | | | |
| Automatisointi nopeuttaa uuden palvelun markkinoille tuontia | EOS | | | |
| Automatisointi parantaa asiakkaan palvelukokemusta | EOS | | | |
| Tehtävää nyt tekeväillä tiimillä on resurssipulaa tai tärkeitä tehtäviä jää tekemättä | alle 30 pv | | | |
| Järjestelmäympäristöön tehtävien toimintaan vaikuttavien päivitysten väli | EOS | | | |
| Suoritelmäärässä on isoja kasvuahteita | EOS | | | |
| Virheet prosessissa aiheuttavat merkittäviä riskejä | EOS | | | |
| Virheet tai epäonnistumisen aiheuttavat kuluja muissa prosesseissa (kk/vuosi) | EOS | | | |

TYÖKALUSSA LASKENNASSA KÄYTETYT ARVOT:

JOS YKSIN KELTAINEN TAI PUNAINEN TULOS NIIN KRIITTINEN ELEMENTTI SAA KO.

| | | | | | |
|---------|-------|----|-----|-------|---|
| <tyhjä> | Kyllä | Ei | EOS | Kyllä | Prosessi on automatisoitavissa |
| <tyhjä> | Kyllä | Ei | EOS | Ei | Prosessi ei ole toteutettavissa automaatiolla |
| <tyhjä> | Kyllä | Ei | EOS | EOS | Vaatii lisäselvitystä |

TOTEUTTAMISKELPOISUUDEN ARVO ON

VIHREIDEN MÄÄRÄ * 2

KELTAISTEN MÄÄRÄ * 1

PUNAISTEN MÄÄRÄ * 3

YHTEENLASKETTUNA

HTV-ARVO ON ROI ARVO

VAIKUTUKSEN ARVO ON

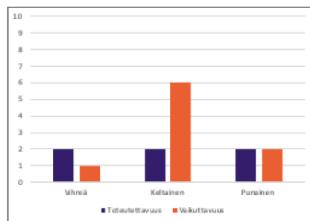
VIHREIDEN MÄÄRÄ * 2

KELTAISTEN MÄÄRÄ * 1

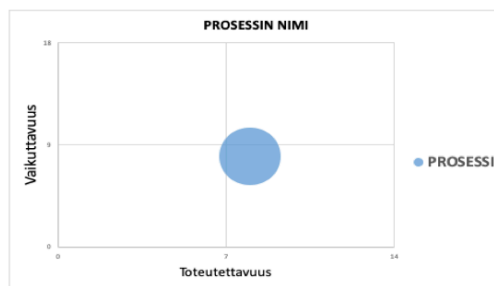
PUNAISTEN MÄÄRÄ * 3

YHTEENLASKETTUNA

TÄHÄN ITYÖKALU TUOTTAA Pylväsdiagrammin värin mukaisesti:



TÄHÄN TYÖKALU TUOTTAA PROESSISTA VAIKUTTAVUUDEN; TOTEUTETTAVUUDEN JA ROI NOPEUDEN KUVAAJAN

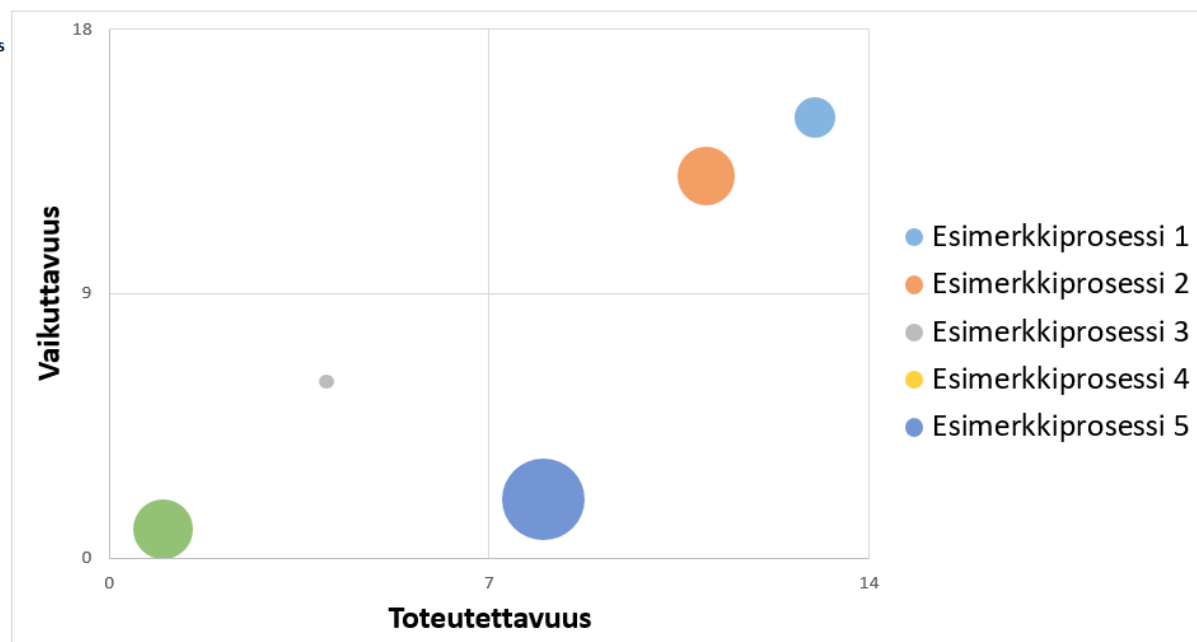


IPA-työkalun prosessisivu, sen kysymykset ja kysymysten vastausten saamat laskennalliset arvot. Prosessisivu tuottaa myös kaksi kuvaajaa.

| Esimerkkiprosessi 1 | | | Esimerkkiprosessi 2 | | | Esimerkkiprosessi 3 | | | Esimerkkiprosessi 4 | | | Esimerkkiprosessi 5 | | |
|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--------------|----------------|---------------------|---|---|
| | Toteutettavuus | Vaikuttavuus | Toteutettavuus | Vaikuttavuus | Toteutettavuus | Vaikuttavuus | Toteutettavuus | Vaikuttavuus | Toteutettavuus | Vaikuttavuus | Toteutettavuus | Vaikuttavuus | | |
| Vihreä | 6 | 6 | Vihreä | 5 | 4 | Vihreä | 5 | 5 | Vihreä | 1 | 4 | Vihreä | 2 | 1 |
| Keltainen | 1 | 3 | Keltainen | 1 | 5 | Keltainen | 0 | 2 | Keltainen | 3 | 4 | Keltainen | 4 | 6 |
| Punainen | 0 | 0 | Punainen | 0 | 0 | Punainen | 2 | 2 | Punainen | 2 | 1 | Punainen | 0 | 2 |

| Indeksi | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|
| Helppous | 13 | 11 | 4 | -1 | 8 |
| Hyödyt | 15 | 13 | 6 | 9 | 2 |
| HTV säästö | 0,45 | 0,95 | 0,06 | 1,89 | 1,89 |

| Indeksin tulkintaohje | | |
|-----------------------|----------------|--------------|
| | Toteutettavuus | Vaikuttavuus |
| huono | 0...6 | 0...8 |
| hyvä | 7...14 | 9...18 |



Viiden prosessin vertailuesimerkki, jossa prosessit ovat saaneet erilaisia arvoja ja niitä pystytään vertaamaan toisiinsa.

PROESSIN MÄÄRITYSASIAKIRJA (PDD)

PROESSIN MÄÄRITYSASIAKIRJA PDD

Versio 0.x

YRITYS:

Prosessi:

Versiohistoria:

| Julkaisuversio | Päivämäärä | Muutoksen kuvaus | Kirjoittaja |
|----------------|------------|------------------|-------------|
| | | | |
| | | | |

Osallistajat:

Asiakirja on tuotettu seuraavien asiakkaan avainhenkilöiden kanssa:

| Nimi: | Rooli: | Alue: |
|-------|--------|-------|
| | | |
| | | |

Lähdedokumentit

| Dokumentti/versio | Päivämäärä | Kirjoittaja: |
|-------------------|------------|--------------|
| | | |
| | | |

Dokumentin hyväksymisvaatimukset:

Seuraavassa taulukossa ovat henkilöt, joilta edellytetään asiakirjan hyväksyntää, tarkistusta ja tiedonantoa

| Nimi: | Osasto | Vastuu: | Päivämäärä |
|-------|--------|-------------------|------------|
| | | Hyväksyntä | |
| | | Tarkistus | |
| | | Tiedonanto | |

Liitteet:

| Dokumentti/versio | Päivämäärä | Kirjoittaja |
|-------------------|------------|-------------|
| | | |
| | | |

1. Yleiskuvaus

a. Manuaalisen prosessin kuvaus

| |
|--|
| Prosessi sisältää yllätasolla seuraavat toimenpiteet: <ul style="list-style-type: none"> • • • • |
|--|

b. Kohdejärjestelmät

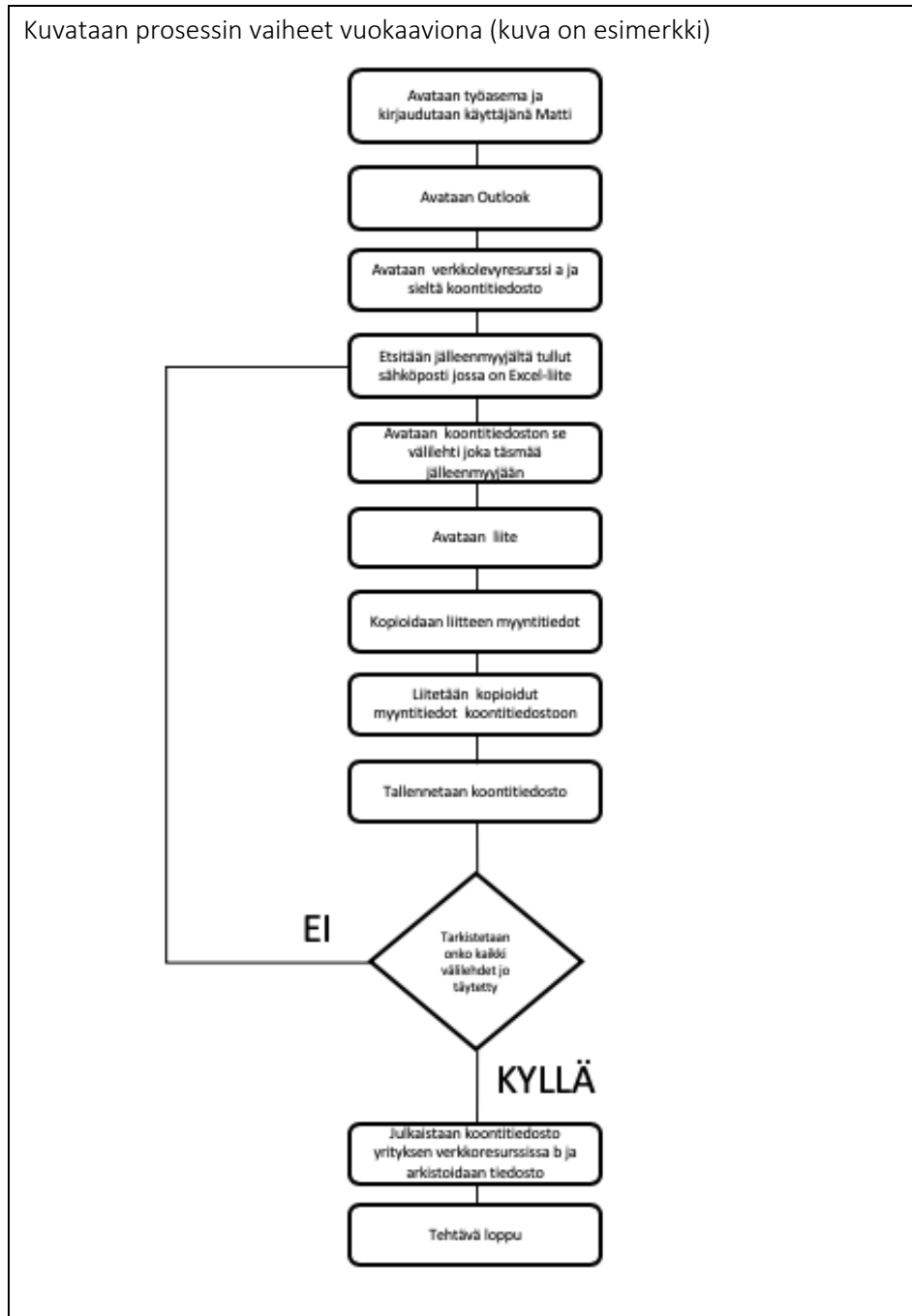
| Nimi: | Kuvaus: |
|-------|---------|
| | |
| | |
| | |
| | |

2. Kohteena olevat liiketoiminta-alueet

| |
|--|
| Prosessin kohteena ovat seuraavat liiketoiminta-alueet: <ul style="list-style-type: none"> • • • • |
|--|

3. Prosessikaavio

Kuvataan prosessin vaiheet vuokaaviona (kuva on esimerkki)



4. Prosessi yksityiskohtaisesti

a. Prosessin vaihe 1

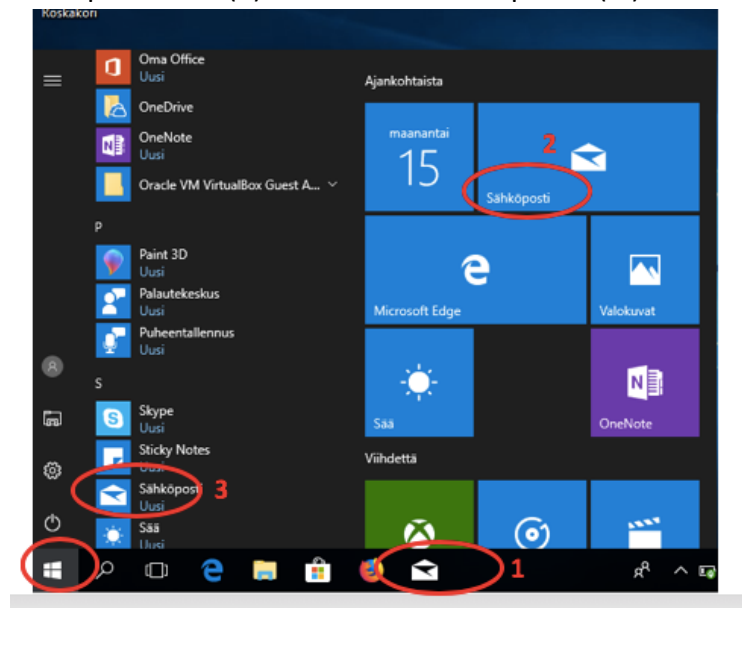
Tähän kuvataan sanallisesti prosessin vaihe kirjallisesti mahdollisimman tarkasti

Esim. Avataan sähköpostiohjelma Outlook

Tähän tuodaan näyttökuvina selityksineen esim kaikki klikattavat kohteet ja kentät, joihin tuotetaan tekstiä

Esimerkki näyttökuvasta selityksineen:

Avataan joko alapalkista painamalla postikuvaketta (1.) tai klikaamalla kerran vasemman alanurkan windows-kuvaketta ja sen jälkeen joko sähköposti-tiltä (2) tai valikosta Sähköpostia (3.)



b. Prosessivaiheen 1 alavaiheet

Tähän kuvataan sanallisesti prosessin alavaihe kirjallisesti mahdollisimman tarkasti

Tähän tuodaan näyttökuvina selityksineen esim kaikki klikattavat kohteet ja kentät, joihin tuotetaan tekstiä

c. Prosessin vaihe 2

| |
|--|
| Tähän kuvataan sanallisesti prosessin vaihe mahdollisimman tarkasti |
| Tähän tuodaan näyttökuvina esim kaikki klikattavat kohteet ja kentät, joihin tuotetaan tekstiä selityksineen |

d. Prosessivaiheen 2 alavaiheet

| |
|--|
| Tähän kuvataan sanallisesti prosessin alavaihe kirjallisesti mahdollisimman tarkasti |
| Tähän tuodaan näyttökuvina selityksineen esim kaikki klikattavat kohteet ja kentät, joihin tuotetaan tekstiä |

e. Prosessin vaihe 3

| |
|--|
| Tähän kuvataan sanallisesti prosessin vaihe mahdollisimman tarkasti |
| Tähän tuodaan näyttökuvina esim kaikki klikattavat kohteet ja kentät, joihin tuotetaan tekstiä selityksineen |

f. Prosessivaiheen 3 alavaiheet

| |
|--|
| Tähän kuvataan sanallisesti prosessin alavaihe kirjallisesti mahdollisimman tarkasti |
| Tähän tuodaan näyttökuvina selityksineen esim kaikki klikattavat kohteet ja kentät, joihin tuotetaan tekstiä |

5. Poikkeukset

a. Liiketoiminnalliset poikkeukset

Prosessiin voi kohdistua seuraavia liiketoiminnallisia poikkeuksia: (esim uusia asiakkaita, toimipisteitä, toimintoja prosessiin tulee tai poistuu)

-
-
-
-

b. Järjestelmäpoikkeukset

Prosessiin voi kohdistua seuraavia järjestelmäpoikkeuksia: (esim järjestelmä ei avaudu tai on päivittynyt erilaiseksi, verkkoresurssit eivät ole käytössä, kohdetiedosto täytetty virheellisesti))

-
-
-
-

TOIMINNALLISIA VAIKUTUKSIA KÄSITTELEVÄ DOKUMENTTI (OID)

TOIMINNALLISIA VAIKUTUKSIA KÄSITTELEVÄ
DOKUMENTTI OID

Versio 0.x

YRITYS:

Prosessi:

Versiohistoria:

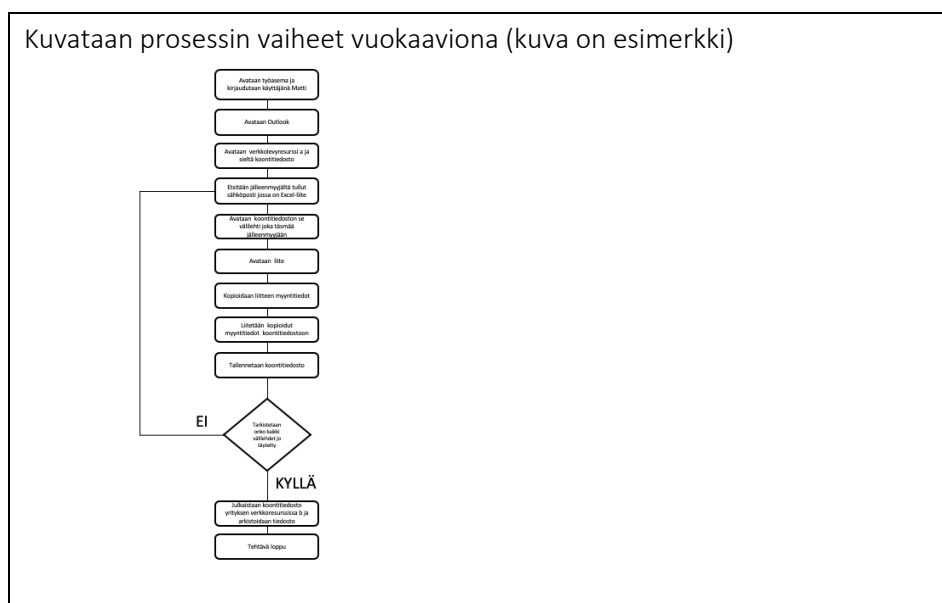
| Julkaisuversio | Päivämäärä | Muutoksen kuvaus | Kirjoittaja |
|----------------|------------|------------------|-------------|
| | | | |
| | | | |

Lähtedokumentit

| Dokumentti/versio | Päivämäärä | Kirjoittaja: |
|-------------------|------------|--------------|
| | | |
| | | |

1. Prosessin ratkaisukuvaus

a. Prosessi kaaviona



b. Prosessin sanallinen kuvaus vaiheittain

| |
|-----------------|
| Prosessivaihe 1 |
| Prosessivaihe 2 |
| Prosessivaihe 3 |

2. Resurssitarpeet**a. Toiminnalliset resurssit**

| |
|--|
| Liiketoimintayksiköltä vaaditut resurssit poikkeustapausten ja huippuvolyymien hoitamiseen |
| <ul style="list-style-type: none">•••• |

b. Ohjelmistorobotiikan hoitajan resurssit

| |
|---|
| Robotin ajoituksen ja seurannan vaatimat resurssit |
| <ul style="list-style-type: none">•••• |

c. IT-alan resurssit

Ohjelmiston yleisen vakauden valvonnan ja ohjelmistorobotiikkatiimin informoinnin vaatimat resurssit

-
-
-

3. Tietojen hallinta

a. Sähköposti

Mitä tietoja robotti lähettää, kenelle ja viestin tarkoitus

| Viestityyppi | Kenelle | Viestin tarkoitus |
|--------------|---------|-------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

a. Verkkosemat ja tiedostokansiot

Mihin robotti tallentaa luomansa tiedostot, mistä se saa tarvitsemansa tiedostot?

| Tallennettu/Noudeettava tiedosto | Verkkosema tai kansio | Tiedon tarkoitus: |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

4. Poikkeusten hallinta

a. Poikkeamia koskevat viestit

Mitä poikkeamaviestejä robotti lähettää, kenelle ja viestin tarkoitus

| c | Kenelle | Viestin merkitys |
|---|---------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

c. Poikkeamaprotokolla: yleisesti

| Poikkeamien viestintämenetelmä | Poikkeamaraporttien/tietojen sijainti | Poikkeamatietojen formaatti: | Raportointiväli |
|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

c. Poikkeamaprotokolla: Liiketoiminnalliset poikkeukset

| Poikkeama | Mitä työtä aiheutuu | Kuka vastaa: |
|-----------|---------------------|--------------|
| | | |
| | | |
| | | |

d. Poikkeamaprotokolla: Järjestelmäpoikkeukset

| Poikkeama | Mitä työtä aiheutuu | Kuka vastaa: |
|-----------|---------------------|--------------|
| | | |
| | | |
| | | |

5. Robotiikan tietojen hallinta

a. Viestintä johdon ja robotiikan välillä

| Viestintämenetelmä | Raporttien/tietojen sijainti | Tietojen formaatti: | Raportointiväli |
|--------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

RATKAISUN MÄÄRITTELYDOKUMENTTI (SDD)

RATKAISUN MÄÄRITTELYDOKUMENTTI SDD

Versio 0.x

YRITYS:

Prosessi:

Versiohistoria:

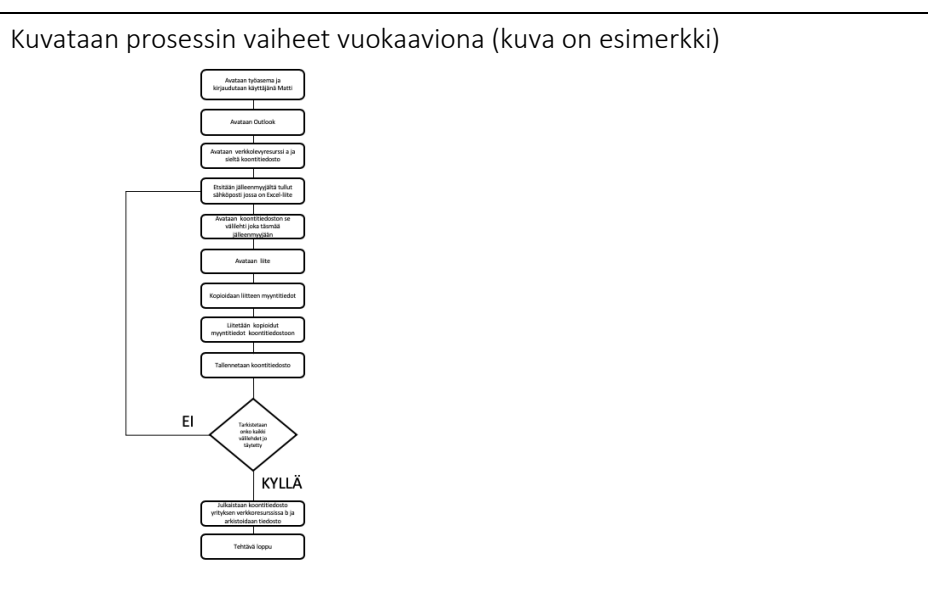
| Julkaisuversio | Päivämäärä | Muutoksen kuvaus | Kirjoittaja |
|----------------|------------|------------------|-------------|
| | | | |
| | | | |

Lähdedokumentit (Manuaalinen tehtäväkuvaus Prosessin määrittämissasi kirjassa PDD)

| Dokumentti/versio | Päivämäärä | Kirjoittaja: |
|-------------------|------------|--------------|
| | | |
| | | |

1. Prosessin yleiskatsaus

a. Prosessi kaaviona



b. Prosessin sanallinen kuvaus vaiheittain

| |
|-----------------|
| Prosessivaihe 1 |
| Prosessivaihe 2 |
| Prosessivaihe 3 |

2. Toiminnanohjaus ja hälytykset**a. Ajastus ja prosessin käynnistäminen**

| |
|--|
| Kuvaa robotin ajastusperiaatteet ja käynnistysmenetelmät tähän |
|--|

b. Prosessin hälytykset

| Skenaario | Metodi | Vastaanottajat |
|-----------|--------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |

3. Data

a. Syötteet

| |
|--|
| |
|--|

b. Tuotokset

| |
|--|
| |
|--|

c. Blue Prism tehtäväjonot

| Tehtäväjonon nimi | Avaimen nimi | Yrityksiä |
|-------------------|--------------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

4. Tietoturva

a. Tietosuoja

Tiedot lokitiedostoista, tiedon luonteesta ja niihin pääsyistä

b. Tietojen säilytys

Tiedot lokitiedostojen ja työjonojen tietojen säilytyksestä.

c. Käyttäjätietojen hallinnointi

Tiedot kohdetietojen käyttäjätietojen säilytyksestä ja hallinnoinnista

5. Poikkeukset

a. Järjestelmäpoikkeukset

Tiedot järjestelmäpoikkeuksista, niiden syistä ja niistä lähetettävistä ilmoituksista. Kuvataan toimenpiteet poikkeustapauksessa.

b. Liiketoiminnalliset poikkeukset

Tiedot liiketoimintapoikkeuksista, niiden syistä ja niistä lähetettävistä ilmoituksista. Kuvataan toimenpiteet poikkeustapauksessa.

KRIITTISTEN ELEMENTTIEN TOTEUTUMINEN PROSESSEISSA

- Kysymykset:** 1. Onko kaikki prosessissa käsiteltävä tieto digitaalisessa muodossa?
 2. Onko kaikki prosessissa hyödynnettävä tieto jäsenneyssä muodossa?
 3. Perustuuko prosessissa suoritettava päättely ja päätöksenteko yksise-litteisiin sääntöihin?
 4. Kohdistuuko prosessiin jo jokin toimiva ja hyvä menettely, jota ei ole mielekästä korvata?
 5. Tehdäänkö valvontaprosessi jonkin muun työtehtävän ohessa, jolloin varsinaista resurssisäästöä ei automaatiolla synny?

| Prosessi numero | Prosessin työnimi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | HUOM |
|-----------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 1 | Saapuneiden tilausten valvonta | | | EI | | | |
| 2 | Vastaanottamattomien kaupallisten ostotilausten valvonta | EI | EI | EI | | | |
| 3 | Toimituksen luontia odottavien lähetysmääräyksien, kaupintalainojen ja ilmaistoimituksien valvonta | | EI | | | KYLLÄ | |
| 4 | Keräilyä odottavien toimitusten valvonta | | | | | KYLLÄ | |
| 5 | Vastaanottoa odottavien toimitusten valvonta | | | EI | | KYLLÄ | |
| 6 | Kuittausta odottavien toimitusten valvonta ja kuittaus | | | EHKÄ | | | |
| 7 | Selvittämättömien liian kauan vastaanottoa odottaneiden saapuvien toimitusten valvonta | | | EI | | | SÄÄTÄMÄLLÄ RIITTÄVÄN PITKÄ ODOTUSAIKA, JONKA JÄLKEEN AUTOMAATIO TOIMII, KYLLÄ |
| 8 | Selvittämättömien liian kauan vastaanottoa odottaneiden lähtevien toimitusten valvonta | | | EI | | | SÄÄTÄMÄLLÄ RIITTÄVÄN PITKÄ ODOTUSAIKA, JONKA JÄLKEEN AUTOMAATIO TOIMII, KYLLÄ |
| 9 | Avoimien tapahtumien valvonta | | | | KYLLÄ | | |
| 10 | Kulutuskirjausten valvonta | | | | KYLLÄ | | JOS VALVONTATEHTÄVÄ HALKUTAAN KESKITTÄÄ JA SITÄ KAUTTA SAAVUTTA RESURSSIHYÖTYÄ, EI |
| 11 | Ilmaistoimitusten valvonta | | | | KYLLÄ | | JOS VALVONTATEHTÄVÄ HALKUTAAN KESKITTÄÄ JA SITÄ KAUTTA SAAVUTTA RESURSSIHYÖTYÄ, EI |
| 12 | Nimikkeeltä nimikkeelle siirtojen valvonta | | | | KYLLÄ | | JOS VALVONTATEHTÄVÄ HALKUTAAN KESKITTÄÄ JA SITÄ KAUTTA SAAVUTTA RESURSSIHYÖTYÄ, EI |
| 13 | Kaupintalainojen valvonta | | | EI | | | |
| 14 | Nimikkeettömien hankintojen valvonta | | | EI | | | |
| 15 | Hylkäysten valvonta | KYLLÄ | KYLLÄ | KYLLÄ | EI | EI | |
| 16 | Kiellettyjen tapahtumalajien valvonta | | | | KYLLÄ | | JOS VALVONTATEHTÄVÄ HALKUTAAN KESKITTÄÄ JA SITÄ KAUTTA SAAVUTTA RESURSSIHYÖTYÄ, EI |
| 17 | Materiaalilaskentojen etenemän valvonta | | | | | KYLLÄ | |
| 18 | Varastoitujen räjähteiden räjähdysainemäärien vertaaminen myönnettyyn räjähdelupaan | EI | | | KYLLÄ | | |
| 19 | Nimikkeiden saldojen ja laitteiden määrien vertailu | KYLLÄ | KYLLÄ | KYLLÄ | EI | EI | |
| 20 | Laitetietojen tilan valvonta | KYLLÄ | KYLLÄ | KYLLÄ | EI | EI | |
| 21 | Varastoon liittyvien tilahallinnan aliobjektien valvominen | KYLLÄ | KYLLÄ | KYLLÄ | EI | EI | |
| 22 | Varastoalueiden, varastotyyppien ja varastolajien valvonta | | | EI | | | |
| 23 | Deaktivoitujen nimikkeiden materiaalisaldon valvonta | KYLLÄ | KYLLÄ | KYLLÄ | EI | EI | |
| 24 | Käyttöomaisuussaldon ja materiaalihallinnon vertailu | EI | | EI | | | |